

2026. 07

SEOUL 산업·정책보고서

글로벌 테스트베드 동향과
서울형 실증생태계 발전방안



Contents

목차

1. 테스트베드의 개념 및 중요성	1
1.1 테스트베드의 개념 및 유형	1
1.2 테스트베드의 역할	3
1.3 기술분야별 테스트베드 주요 기능	6
2. 국내외 테스트베드 지원 정책 현황	9
2.1 글로벌 주요국 테스트베드 지원 정책	9
2.2 국내 중앙정부 테스트베드 지원방향 및 기술분야별 대표 사업	20
3. 국내외 도시·클러스터 테스트베드 및 기업 실증 사례	30
3.1 글로벌 주요 도시 및 클러스터별 테스트베드 구축·운영 사례	30
3.2 국내 주요 도시 및 클러스터별 테스트베드 구축·운영 사례	41
3.3 국내외 주요 기업 실증 사례	50
4. 서울시 테스트베드 현황과 활용 여건 분석	69
4.1 테스트베드서울 추진 현황과 주요 특징	69
4.2 서울시 실증 자산과 분야별 적용 가능성	74
5. 시사점 및 정책제언	86
5.1 주요 시사점	86
5.2 서울형 테스트베드 고도화를 위한 정책제언	94
참고문헌	98
부록 국내 주요 테스트베드 구축·운영 현황	102

표 목차 (1/3)

〈표 1-1〉 테스트베드와 유사 개념의 비교·구분	2
〈표 1-2〉 테스트베드 유형 분류 비교	3
〈표 1-3〉 기업 입장에서의 테스트베드 역할	5
〈표 1-4〉 기술분야별 테스트베드 요구자원 비교	8
〈표 2-1〉 미국 테스트베드 정책의 유형별 특징	12
〈표 2-2〉 EU 테스트베드 정책의 유형별 특징	14
〈표 2-3〉 일본 테스트베드 정책의 유형별 특징	16
〈표 2-4〉 싱가포르 테스트베드 정책의 유형별 특징	18
〈표 2-5〉 스웨덴 RISE 대표 테스트베드	19
〈표 2-6〉 국가 K-테스트베드 지원 분야	20
〈표 2-7〉 규제샌드박스 주요 지원 유형	21
〈표 2-8〉 분야별 주관부처	21
〈표 2-9〉 K-City 실증 인프라 고도화 현황	22
〈표 2-10〉 스마트시티 국가시범도시 현황 및 2026년 주요 실증지원사업	23
〈표 2-11〉 5G 특화망(이음5G) 테스트베드 개요	24
〈표 2-12〉 판교 AI 기술실증 테스트베드 조성 지원사업 개요	24
〈표 2-13〉 서비스·규제혁신·대규모 융합 로봇 실증사업 개요	25
〈표 2-14〉 바이오·디지털 헬스케어 분야 주요 테스트베드 사업	26
〈표 2-15〉 D-테스트베드 사업 개요	27
〈표 2-16〉 우주산업 클러스터 삼각체제 주요 시설	29
〈표 3-1〉 글로벌 테스트베드 운영의 주요 변화 방향	30
〈표 3-2〉 글로벌 주요 도시 및 클러스터별 테스트베드 구축·운영 사례 요약	31
〈표 3-3〉 미국 앤아버 Mcity 테스트베드 주요 내용	32
〈표 3-4〉 보스턴 로봇 클러스터의 주요 구성요소	33
〈표 3-5〉 중국 베이징 자율주행 실증구역 주요 내용	34
〈표 3-6〉 일본 스소노시 우븐시티 주요 내용	36
〈표 3-7〉 덴마크·스웨덴 메디콘밸리 바이오 실증 클러스터 주요 내용	37
〈표 3-8〉 헬싱키 스마트시티 테스트베드의 주요 특징	38
〈표 3-9〉 파리 딥테크 기반 도시실증·창업 확산 구조	39
〈표 3-10〉 영국 NQCC 양자컴퓨팅 실증 클러스터 사례 요약	40

표 목차 (2/3)

〈표 3-11〉 국내 테스트베드 운영의 주요 변화 방향	41
〈표 3-12〉 국내 주요 도시 및 클러스터별 테스트베드 구축·운영 사례 요약	42
〈표 3-13〉 대전시 개방형 테스트베드 주요 내용	43
〈표 3-14〉 부산 에코델타 스마트시티 테스트베드 주요 내용	44
〈표 3-15〉 광주 AI·AX 테스트베드의 주요 내용	45
〈표 3-16〉 모빌리티·자율주행 분야 국내외 테스트베드 실증 주요 사례	50
〈표 3-17〉 웨이모 도시 기반 로봇택시 테스트베드 운영 구조	50
〈표 3-18〉 웨이모 자율주행 로봇택시 규제지원 및 상용서비스 전환 사례	51
〈표 3-19〉 오토노머스에이투지 자율주행 셔틀 주요 실증공간	52
〈표 3-20〉 오토노머스에이투지 규제지원 적용 사례	53
〈표 3-21〉 인공지능 분야 테스트베드 실증 주요 사례	54
〈표 3-22〉 마키나락스 AI 실증을 위한 보안·표준 데이터 대응체계	55
〈표 3-23〉 로봇 분야 국내외 자율주행 배송로봇 실증 주요 사례	56
〈표 3-24〉 스타십 테크놀로지스의 주요 실증공간	56
〈표 3-25〉 스타십 테크놀로지스 보도 주행 배송로봇 관련 규제·협력 지원 구조	57
〈표 3-26〉 스타십 테크놀로지스 시민참여 및 수용성 검증 구조	57
〈표 3-27〉 스타십 테크놀로지스 스케일업 추진 방안	58
〈표 3-28〉 뉴빌리티 실증공간 선정 사례	58
〈표 3-29〉 뉴빌리티 자율주행 배달로봇 관련 규제·협력 지원 구조	59
〈표 3-30〉 바이오·디지털 헬스케어 분야 의료 AI 테스트베드 실증 주요 사례	60
〈표 3-31〉 루닛 검진 AI 주요 실증공간	60
〈표 3-32〉 루닛 의료 AI 인허가 및 임상 적용 사례	61
〈표 3-33〉 뷰노의 주요 실증공간	62
〈표 3-34〉 뷰노 의료 AI 규제·인허가 및 병원 도입 지원구조	62
〈표 3-35〉 뷰노 의료 AI 임상 적용 및 환자안전 검증 구조	63
〈표 3-36〉 뷰노 의료 AI 스케일업 추진 방안	63
〈표 3-37〉 핀테크 분야 데이터 기반 테스트베드 실증 주요 사례	64
〈표 3-38〉 앤톡 금융 D-테스트베드 활용 및 후속 사업화 성과	64
〈표 3-39〉 양자 분야 테스트베드 실증 주요 사례	65
〈표 3-40〉 Toshiba Europe·BT 양자보안통신 실증공간 선정	65
〈표 3-41〉 우주 분야 테스트베드 실증 주요 사례	66
〈표 3-42〉 SpaceX Direct-to-Cell 주요 실증공간	66

표 목차 (3/3)

〈표 3-43〉 SpaceX Direct-to-Cell 규제지원 구조	67
〈표 3-44〉 이노스페이스의 주요 실증공간	68
〈표 3-45〉 이노스페이스 지상연소 시험·검증 현황	68
〈표 4-1〉 테스트베드 서울 추진경과 및 단계별 주요 특징	69
〈표 4-2〉 기존 테스트베드 서울과 테스트베드 서울 2.0 주요 차이	70
〈표 4-3〉 테스트베드 서울 유형 구분 (2026년 기준)	71
〈표 4-4〉 테스트베드 서울 지원유형별 주요 내용 (2026년 기준)	71
〈표 4-5〉 테스트베드 서울 연도별 TRL 요건 변화	73
〈표 4-6〉 테스트베드 서울 실증센터 세부 지원 기능	73
〈표 4-7〉 테스트베드 서울 장소의 분류별 현황	74
〈표 4-8〉 테스트베드 서울 장소의 소재지 현황	76
〈표 4-9〉 테스트베드 서울 장소의 기술분야별 잠재적 실증 적합성	77
〈표 4-10〉 S-Map 오픈랩의 주요 기능	78
〈표 4-11〉 홍릉 바이오·의료 클러스터의 테스트베드 경쟁력	79
〈표 4-12〉 양재 AI 허브의 테스트베드 경쟁력	80
〈표 4-13〉 여의도 서울핀테크랩의 테스트베드 경쟁력	80
〈표 4-14〉 마곡 R&D 산업단지의 테스트베드 경쟁력	81
〈표 4-15〉 DMC 서울 XR 센터의 테스트베드 경쟁력	82
〈표 4-16〉 G밸리의 테스트베드 경쟁력	82
〈표 4-17〉 수서 로봇클러스터의 테스트베드 경쟁력	83
〈표 4-18〉 구로 서울 테크 스페이스의 테스트베드 경쟁력	83
〈표 4-19〉 테스트베드 서울 해외 실증기관 현황	85
〈표 4-20〉 테스트베드 서울 글로벌 협력 가능성 예시	85
〈표 5-1〉 테스트베드 베드 단계별 목적 변화	86
〈표 5-2〉 글로벌 주요국 권역 테스트베드 정책수단 비교	87
〈표 5-3〉 중앙정부 기술별 지원사업 사례의 테스트베드 지원방식 분류	88
〈표 5-4〉 테스트베드 실증센터 상담창구 실증 코디네이터 역할(안)	89
〈표 5-5〉 분야별·단계별 도시실증 기반 고도화 분야 주요 추진과제(안)	95
〈표 5-6〉 공공수요·미션 중심 테스트베드 사업화 체계 구축 분야 주요 추진과제(안) ..	96
〈표 5-7〉 테스트베드 성과의 확산 및 국내외 연계 강화 분야 주요 추진과제(안)	97

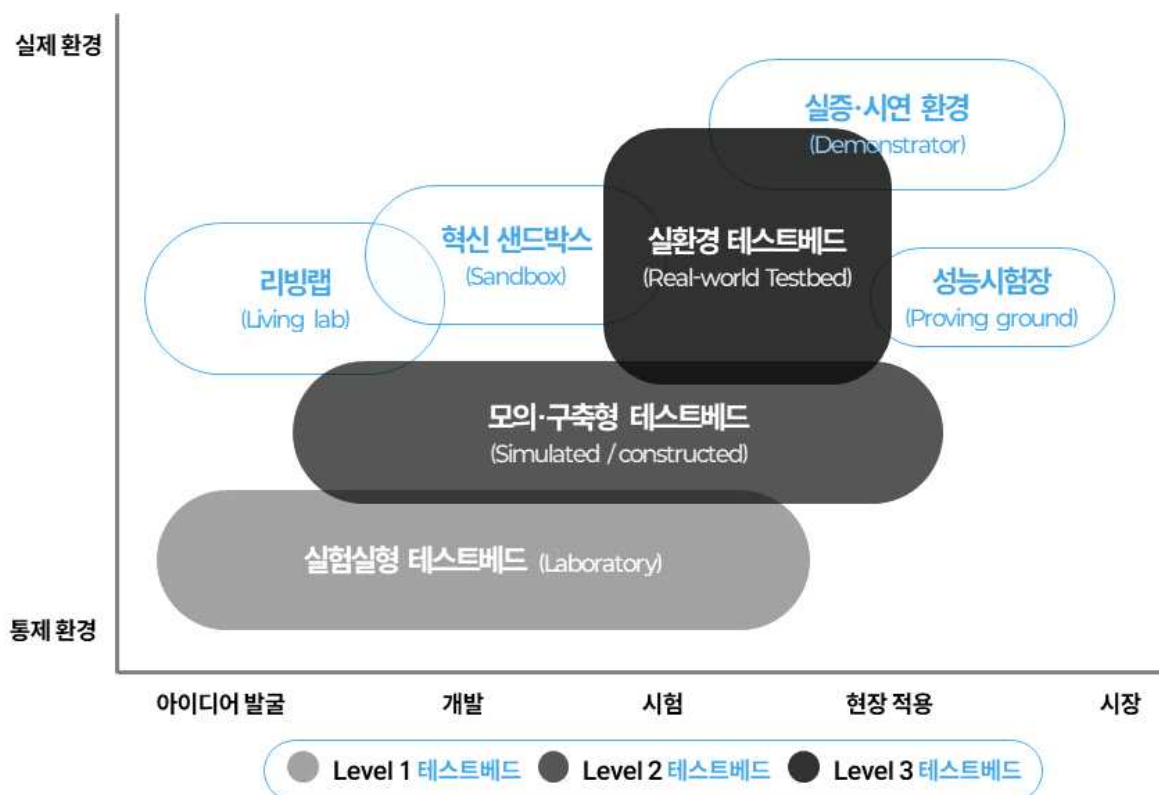
그림 목차

[그림 1-1] 테스트베드 유형별 위치와 기술개발 단계별 적용 범위	1
[그림 2-1] K-City 단계별 구축 현황(1~3단계)	22
[그림 3-1] Mcity 테스트베드 전경	32
[그림 3-2] 베이징 이창 자율주행 시범구 운행 장면	34
[그림 3-3] 선전의 도시 인프라 기반 첨단기술 실증 사례	35
[그림 3-4] 일본 스소노시 우븐시티 전경	36
[그림 3-5] 테스트베드 헬싱키(Testbed Helsinki) 실증공간 전경	38
[그림 3-6] STATION F 창업·스케일업 인프라 및 오픈이노베이션 프로그램	39
[그림 3-7] 광주 AI·AX 테스트베드 핵심 인프라	45
[그림 3-8] 화성 AI 자율주행 테스트베드의 실증공간 및 운영구조	46
[그림 3-9] 오송 바이오의약품 소재·부품·장비 특화단지 구성도 및 실증지원센터 조감도 ...	47
[그림 3-10] 국가로봇테스트필드 및 휴머노이드 로봇 안전인증센터 조감도	48
[그림 3-11] 창원국가산단 M.AX 클러스터의 제조 AX 실증·확산 체계	49
[그림 3-12] 샌프란시스코 자율주행차 수용성 변화 (2023~2025)	51
[그림 3-13] 웨이모 자율주행 로보택시 상용화 확장 구조	52
[그림 3-14] 오토노머스에이투지 시민참여형 자율주행 셔틀 운영 구조	53
[그림 3-15] 오토노머스에이투지 상용화 확장 구조	53
[그림 3-16] 현대자동차 아산공장 산업용 로봇 기반 AI 실증	54
[그림 3-17] 마키나락스 AI 현장 사용자 검증	55
[그림 3-18] 뉴빌리티 시민참여형 로봇배송 및 만족도 검증 구조	59
[그림 4-1] 테스트베드 서울 자치구별 장소 분포 및 대표 장소	75
[그림 4-2] S-Map 오픈랩 실증서비스를 이용한 응용프로그램 개발 예시	78
[그림 5-1] 3대 전략 및 추진과제 요약	94

1. 테스트베드의 개념 및 중요성

1.1 테스트베드의 개념 및 유형

- ☑ 테스트베드(Testbed)는 신기술·신제품·새로운 서비스의 유효성, 안전성, 성능을 실제 환경 또는 이와 유사한 통제된 환경에서 검증하기 위해 구축된 물리적·가상적 인프라 및 시스템을 의미
 - R&D 관점에서는 연구실 수준의 기술(TRL* 1~4)과 최종 상용화 시장(TRL 9) 사이의 죽음의 계곡(Death Valley, TRL 5~8)을 극복하게 해주는 핵심적인 가교 역할을 수행
 - * 기술성숙도(TRL, Technology Readiness Level)는 특정 기술이 제품에 적용되기 전 기술의 개발단계 또는 기술성숙 정도를 객관적 지표에 근거하여 측정·평가·비교하기 위한 기준
 - 단순한 시험 공간이나 장비를 제공하는 시설이 아니라, 복잡한 실제 환경에서 다양한 이해 관계자와 함께 새로운 기술, 제품, 서비스를 검증하고 개선하는 혁신 생태계¹⁾
 - 혁신을 테스트하는 다양한 방식들 사이의 경계가 모호해지고 있으나, 기술개발 단계, 목적과 환경의 통제 정도에 따라 유사 개념을 구분할 수 있음



출처: Nesta (2019.10) 재정리

[그림 1-1] 테스트베드 유형별 위치와 기술개발 단계별 적용 범위

1) Nesta (2019.10) Testing Innovation in the Real World Real-world testbeds

〈표 1-1〉 테스트베드와 유사 개념의 비교·구분

구분	개념 정의	목적	환경
PoC (Proof of Concept)	(개념 검증) 이론이나 아이디어가 실제로 실현 가능한지 기술적 관점에서 증명	기술적 실현 가능성 판단 핵심 기능의 작동 원리 확인	연구실 내부 가상 가동환경(소규모)
파일럿 프로젝트 (Pilot)	(예비 시범 사업) 정식 출시 전 소규모 시스템을 구축해 생산성이나 프로세스를 테스트	대량 생산 가능성 검증 공정 및 시스템 최적화, 오류 파악	테스트 전용 공장 (Pilot Plant) 일부 제한된 라인
테스트베드 (Testbed)	(종합 실증 인프라) 실제 환경과 유사한 조건에서 기술 간 융합 및 내구성을 정밀 평가	실제 구동 데이터 확보, 시스템 안전성 및 상호 운용성 검증	전용 테스트베드 거점
리빙랩 (Living Lab)	(생활 실험실) 사용자 중심과 공동 창작 중심으로 시민이나 최종 사용자가 기술 개발 초기부터 참여	시민(사용자) 수용성 및 체감 효과 확인 사회적 난제 해결 및 비즈니스 BM 검증	실제 주거 지역, 도시 전역
규제샌드박스 (Sandbox)	(규제 유예 제도) 현행법상 불가능한 신기술에 대해 일정 조건 하에 규제를 면제	법적·제도적 걸림돌 제거 안전성 데이터를 바탕으로 규제개정	법적으로 지정된 특구 또는 실증 특례 부여 구역
성능 검증장 (Proving-ground)	(안전성 검증) 인위적으로 조성된 대규모 모사 공간	시스템의 내구성 확인, 인증·성능 기준 충족 확인	폐쇄형 특수 인프라 외부 변수가 완벽히 차단·통제된 공간
시연 (Demonstroator)	(전시적 성격) 제품이 실제 환경에서 성공적으로 구동됨을 가시적으로 증명	홍보·투자 유치가 목적으로 실패를 전제하지 않음	쇼룸(Showroom)에 가까움

출처: Nesta (2019.10) 재정리

- ☒ 테스트베드(Testbed)의 유형은 기술개발단계별, 운영형태별, 지원목적 및 성과물 등 다양한 기준으로 나뉘질 수 있음
- 서울연구원은 실증 인프라를 '어디서(WHERE)' 제공하는지에 초점을 두고, 실증을 위해 개방되는 물리적·디지털 자원의 유형과 활용 방식을 분석
 - 기획재정부·한국수자원공사는 실증 이후 '무엇이 산출되는가(WHAT OUTPUT)'에 중점을 두고, 인증·검증 결과와 성과물의 활용 및 공공조달·판로 연계 체계 등을 설계
 - Nesta는 기술의 '언제(WHEN, TRL)'에 해당하는 기술성숙도 관점에서 테스트베드단계를 구분하고, 상용화 가능성과 연구개발 성과를 평가
 - H. Holm 등(2015)은 기술이 '어떻게(HOW)' 구현되는지에 초점을 두고, 시스템의 구동 원리와 기술적 구현 방식을 분석

〈표 1-2〉 테스트베드 유형 분류 비교

분류기준	유형	개념	출처
운영형태별 (인프라 제공 형태)	① 공간/시설 개방형	지하철·공원·병원 등 물리적 인프라 제공	서울연구원 (2021)
	② 데이터/플랫폼형	가상환경, 컴퓨팅자원 및 데이터 안심구역 제공	
	③ 시민참여형(리빙랩)	실제 주거공간 내 시민 수용성 검증	
지원목적 및 성과물	① 성능확인형	정량 데이터 기반 '성능확인서' 발급→조달청 혁신제품 패스트트랙·수의계약 연계	기획재정부 ·수자원공 사
	② 단순실증형	시설·인프라 대여 중심, 기술 작동여부만 확인('단순실증확인서')	
	③ R&D 지원형	실증 소요 R&D 예산(비용) 직접 매칭 지원	
기술개발단계 기반	① 실험실형	통제된 실내 가상환경에서 SW알고리즘-HW모듈 간 호환성 평가	Nesta (2019.10)
	② 유사환경형	실제와 유사하게 모사된 인프라(K-City, 로봇테스트필드)에서 안전규격 검증	
	③ 실환경실증형	규제샌드박스 등 법적특례 하 실제 도로·임상현장 투입, 상용화 트랙레코드 추출	
기술적 구동방식	① Physical(물리형)	실물 하드웨어 및 현장 장비 기반 구축	H. Holm, M., et al. (2015)
	② Simulation(시뮬레이션형)	순수 소프트웨어 기반 알고리즘 가상화	
	③ Virtual(가상형)	에뮬레이션 및 네트워크 가상환경	
	④ Hybrid(혼합형)	실물장비+가상시뮬레이터 실시간 결합, 비용 대비 신뢰성 우수로 글로벌 표준 부상	

출처: Nesta (2019.10), 서울연구원(2021), 기획재정부·한국수자원공사(), H. Holm, M., et al. (2015) 등 재정리

1.2 테스트베드의 역할

- ☑ 테스트베드의 기능은 단순 기술검증 단계부터 실제 환경 데이터 확보, 시민 수용성 확인, 규제 샌드박스 결합, 사업화 연계 수단 등으로 확장되어 옴
- (단순 기술검증 단계 : Proof of Concept 중심) 초기 테스트베드는 연구실 또는 제한된 시험환경에서 시제품의 성능과 안전성을 검증하는 기술 중심의 검증 공간으로 활용하며, 기술의 작동 여부와 핵심 기능을 확인하는 것이 주된 목적
- (실제 환경 기반 데이터 확보 단계) 자율주행, AI, 로봇 등 신산업이 등장하면서 테스트 베드는 실제 도로, 공장, 도시 등 현실 환경에서 데이터를 축적하는 플랫폼으로 기능이 확대되었으며, 연구개발 과정에서 부족했던 실증 데이터를 확보하고 AI 학습 및 기술 고도화를 지원하는 기반이 됨

- (시민 참여 및 수용성 검증 단계 : Living Lab 확산) 최근 테스트베드는 기술적 성능뿐만 아니라 실제 사용자인 시민의 경험과 만족도를 함께 검증하는 리빙랩(Living Lab) 방식으로 발전하여, 기술이 실제 사회에서 수용 가능한지를 확인하는 과정이 실증의 핵심 요소로 자리 잡음
- (규제혁신과 연계된 테스트베드 단계) 자율주행차, 드론, 배달로봇, 핀테크 등 기존 법·제도로는 실증이 어려운 분야에서는 규제샌드박스과 테스트베드를 연계하여 기술검증과 제도개선을 동시에 추진하는 방식이 확대
- (사업화 및 산업육성 플랫폼 단계) 최근 테스트베드는 기술검증 이후 투자유치, 인증획득, 공공조달, 해외시장 진출 등을 연계하는 사업화 플랫폼으로 기능이 확대되며, 실증 이후의 시장 진입을 지원하는 역할이 더욱 중요해지고 있으며, 이에 따라 테스트베드는 연구개발과 시장을 연결하는 핵심 인프라로 자리매김
- ☑ 테스트베드는 기술을 시험하는 공간을 넘어, 기업이 실증 데이터를 통해 기술위험을 낮추고, 최초 고객과 레퍼런스를 확보하며, 투자·인증·조달·시장진입으로 나아가도록 지원
- 기업들은 기술 개발부터 실증, 인허가, 시장진입까지 상당한 시간과 자금이 소요되며, 연구개발 성과가 창업·산업 성장으로 이어지지 못하는 이른바 'R&D 패러독스'에 직면함
- 대학과 연구기관의 연구성과는 대체로 원리 규명과 개념검증에 해당하는 TRL 1~3 수준에 머무는 반면, 투자자와 수요기관은 실제 운용환경에서 성능과 안정성이 검증된 TRL 8~9 수준을 요구
- 이에 따라 TRL 4~7 구간에서 자금·시설·수요처가 부족한 '실증 공백'이 발생하여 이는 기술력이 있는 기업도 시장진입에 실패하게 만드는 죽음의 계곡의 주요 원인으로 작용²⁾
- 테스트베드는 기업이 단독으로 확보하기 어려운 실제 도로·병원·공장·도시시설, 고가 시험장비, 파일럿 생산설비, 데이터와 전문인력을 공동으로 제공함으로써 기술개발 비용과 사업화 기간을 절감
- 기업은 이 과정에서 성능·안전성·내구성·상호운용성뿐 아니라 실제 사용자의 만족도, 운영비용, 경제성과 시장수요를 함께 검증할 수 있으며, 실증과정에서 발견된 문제를 제품설계와 비즈니스모델에 반영할 수 있음
 - ※ EU도 테스트베드와 파일럿시설의 주요 기능을 기업의 투자위험과 시험 불확실성 감소, 연구성과의 산업 확산 및 시장 출시 기간 단축으로 제시³⁾
- 또한 테스트베드에서 축적한 성능지표, 운용기록, 사용자 평가와 안전성 데이터는 투자자·구매기관·인증기관이 기업의 기술을 판단하는 객관적 근거로 활용됨
- 특히 초기 딥테크 기업은 매출과 납품실적이 부족해 기술가치를 설명하기 어렵기 때문에, 실제 수요기관에서 수행한 파일럿과 실증 레퍼런스가 투자유치와 최초 고객 확보에 중요한 역할을 함

2) OECD (2025) Measuring Science and Innovation for Sustainable Growth

3) European Commission (2026.07.15. 접속) Technology Infrastructures

- 딥테크는 글로벌 벤처투자의 약 20%를 차지할 정도로 성장했지만, 일반 디지털 스타트업보다 높은 자본집약도와 긴 상용화 기간을 필요로 하므로 기술·시장위험을 낮추는 실증지원의 필요성이 구조적으로 큼⁴⁾

〈표 1-3〉 기업 입장에서의 테스트베드 역할

구분	해결하는 문제	테스트베드의 역할	결과물/산출
기술위험 저감	실험실 검증만으로는 실제 환경 문제를 예측 불가	실제 환경에서 반복시험을 통해 TRL 상승	반복재현성, 내구성, 상호운용성, 예외대응력 등 검증
양산 전환 가능성 검증	소량 시제품과 양산품의 품질·수율 격차 발생 가능	파일럿라인에서 생산규모 확대 영향 확인	수율·불량률·단가·공급망 안정성 데이터
공동 인프라 활용	개별 기업의 자체 인프라 구축 시 막대한 선행투자·고정비 부담	고가 시설·장비를 공용으로 활용	초기 자본지출 절감, 시장진입 기간 단축
투자 근거 확보	초기기업은 매출·실적 부족으로 투자자와 정보비대칭 발생	제3자 검증 가능한 객관적 실증데이터 생산	실사자료·투자심사자료(성능지표, 장애율, 수율 등)
초기고객·레퍼런스 확보	실적 없으면 구매 없고, 구매 없으면 실적 없는 악순환	공공기관·대기업 등을 파일럿 고객으로 연결	실증확인서, 구매의향서, 공공조달 실적
제품-시장 적합성 검증	기술완성도가 높아도 시장 니즈·지불의사와 불일치 가능	기술성능이 아닌 실사용 적합성(PMF) 확인	가격정책·수익모델·고객군 재설계 근거
인증·규제 대응 근거 축적	바이오·로봇·자율주행 등은 제도적 검증 없이 시장진입 불가	규제기관·인증기관과 연계한 안전성·유효성 데이터 확보	안전성 데이터, 규제특례 종료 후 법제화 근거

☑ 정부와 지자체는 테스트베드를 전략산업 육성, 규제혁신, 공공서비스 혁신을 동시에 실현하는 정책 플랫폼으로 활용⁵⁾

- (지역 전략산업 육성 및 혁신생태계 조성) 테스트베드는 지역이 보유한 산업기반과 연구역량을 활용하여 전략산업을 집중 육성하고 기업·대학·연구기관이 협력하는 혁신생태계를 구축하는 핵심 정책수단으로 활용
- (규제혁신 및 제도 개선의 실증 기반 마련) 실증 과정에서 확보된 안전성, 경제성, 사회적 수용성 등의 데이터는 규제 개선과 법령 개정의 객관적 근거로 활용되며, 혁신과 안전의 균형을 확보하는 역할을 수행
- (국가 표준화 및 기술주도권 확보) 양자기술, 6G, AI, 자율주행 등 미래 전략산업에서는 국제표준을 선점하는 국가가 시장을 주도하는 구조가 형성되고 있으며, 테스트베드는 표준 개발을 위한 실증 데이터를 제공하는 핵심 기반으로 활용

4) BCG (2024.11) From Lab to Leader

5) 한국과학기술기획평가원(KISTEP) (2023), 2022년도 예비타당성조사 보고서: 국가로봇테스트필드 구축 사업

- (공공서비스 혁신 및 사회문제 해결) 테스트베드는 단순한 산업지원 정책을 넘어 교통, 환경, 의료, 안전 등 다양한 공공서비스에 신기술을 적용하여 시민의 삶의 질을 향상시키는 정책수단으로 활용
- (국가 혁신역량 및 산업경쟁력 강화) 최근 주요국은 테스트베드를 연구개발과 사업화, 투자, 규제혁신을 연결하는 국가 혁신 인프라로 인식하고 있으며, 기술패권 경쟁에 대응하기 위한 핵심 정책수단으로 적극 활용

1.3 기술분야별 테스트베드 주요 기능

- ☑ 기술 분야별로 기술의 특성과 시장 진입 과정이 상이하여, 이에 대응하는 테스트베드의 기능과 운영방식 또한 차별화되고 있음
 - 딥테크 산업의 성장으로 실증은 기술 검증을 넘어 투자유치와 시장 진입을 위한 핵심 단계로 자리매김하고 있으며, 파일럿(Pilot) 실증은 대규모 사업화와 상업계약 체결의 필수 요건으로 인식되고 있음⁴⁾
 - 기술별 테스트베드의 차이는 단순히 공간의 규모가 아니라 어떠한 실환경 자원을 제공할 수 있는지에 의해 결정될 수 있어 효과적인 테스트베드 정책을 위해서는 분야별 병목요인을 고려한 맞춤형 실증환경을 구축하는 것이 중요
- ☑ (모빌리티) 실제 교통환경 기반 테스트베드로 시험장에서는 확보하기 어려운 돌발상황 (Edge Case)과 실제 교통흐름을 검증하는 것이 핵심
 - 모빌리티 테스트베드는 눈보라, 보행자 돌발 행동 등 시뮬레이터로 완벽히 구현할 수 없는 변수에 대응을 위해서 도로, 교통신호, V2X 통신, 관제센터, 시민 이동패턴 등이 통합된 실제 도시환경이 요구
 - 자율주행 차량의 운행 허가 기준을 완화하는 규제혁신과 더불어 V2X 통신 규격 등 글로벌 표준화를 선점하기 위한 목적으로 주로 활용
- ☑ (스마트시티) 스마트시티 테스트베드는 특정 시설이나 연구단지가 아닌 실제 도시환경을 대상으로 다양한 기술과 서비스를 동시에 실증할 수 있는 개방형 플랫폼이 요구
 - 스마트시티는 AI, IoT, 자율주행, 로봇, 디지털트윈, 에너지, 통신 등 다양한 기술이 융합되는 대표적인 분야로, 개별 기술의 성능보다 도시 전체 시스템이 유기적으로 작동하는지를 검증하는 것이 핵심
 - 실증 과정에서는 교통, 안전, 환경, 에너지, 행정서비스 등 도시 운영 데이터를 통합적으로 활용하며, 시민 참여를 통한 서비스 만족도와 사회적 수용성도 함께 평가
 - 또한 여러 기관이 보유한 데이터를 연계하고, 다양한 기업의 기술이 상호운용성 (Interoperability)을 확보하는 것이 중요한 평가 요소
- ☑ (AI) AI 테스트베드는 단순한 GPU 인프라 제공이 아니라 공공행정, 교통, 의료, 환경,

안전 등 다양한 분야의 실제 데이터를 활용하여 알고리즘의 성능과 신뢰성을 검증하는 환경이 필요

- 생성형 AI와 산업 AI의 성능은 알고리즘 자체보다 실제 환경에서 확보되는 데이터의 품질과 다양성에 크게 좌우되며, 학습 데이터와 실제 운영환경 간 차이가 클 경우 정확도가 저하되고 편향(Bias), 환각(Hallucination), 설명가능성(XAI, Explainable AI) 등의 문제가 발생할 수 있음
- 알고리즘 고도화를 위해서는 가상 데이터만으로는 한계가 있으며, '현장 데이터' 확보가 필수적임
- 최근에는 개인정보 보호를 위한 비식별 데이터 환경과 AI 모델의 안전성·윤리성 평가 체계도 중요한 테스트베드 요소로 확대되고 있음
- ☑ (로봇) 피지컬 AI와 서비스로봇은 사람이 실제로 생활하고 이동하는 공간에서 안전성과 서비스 품질을 검증해야 하며, 서비스 운영에 필요한 요소의 평가도 필요
 - 로봇이 통제된 공장 내부를 벗어나 식당, 인도 등 일상 공간으로 진입함에 따라 보행자와의 충돌 방지 등 상호작용 데이터가 중요하며, 동일한 로봇이라도 병원, 지하철, 공원, 상업시설 등 운영환경에 따라 이동경로, 장애물, 보행자 행동 및 서비스 방식이 달라지기 때문
 - 따라서 로봇 테스트베드는 실내외 복합환경, 다양한 이용자, 실제 운영기관이 함께 참여하는 리빙랩 형태가 적합하며, 또한 충돌방지, 자율주행 정확도, 배터리 지속시간, 통신 안정성, 운영관리체계 등 실제 서비스 운영에 필요한 요소를 함께 평가해야 함
 - 현행 도로교통법상 보도 통행이 불가했던 실외 배달 로봇이 규제 샌드박스 실증 특례를 통해 데이터를 축적
 - 이를 근거로 지능형 로봇법 개정을 이끌어 낸 사례처럼 '규제혁신'을 위한 법적 근거 창출 창구로 가장 활발히 이용
- ☑ (바이오) 바이오 테스트베드는 연구시설보다 대학병원, 임상시험센터, 바이오기업, 규제기관이 연계된 네트워크형 구조가 요구
 - 바이오·의료기술은 기술적 성능뿐 아니라 임상적 유효성, 안전성 및 규제 적합성을 동시에 확보해야 하며, 실제 의료진과 환자가 참여하는 임상 검증이 필수적
 - 개인의 민감한 의료 데이터 유출을 원천 차단하는 통제형 망 구축이 필수적이며, 특히 디지털 헬스케어와 비대면 진료 분야는 복잡한 의료법 규제를 피해 임상적 유효성을 증명해야 하므로 규제혁신이 절대적
- ☑ (핀테크) 핀테크 서비스는 물리적 공간보다 금융데이터, 개인정보 보호, 사이버보안 및 금융규제 검증이 핵심
 - 새로운 금융서비스는 기술 개발 이후에도 금융규제와 보안성 검증을 통과하지 못하면 시장에 출시되기 어려우며, 혁신적인 금융 서비스 알고리즘이라도 시스템 오류나 해킹

발생 시 실물 경제에 치명적인 타격을 줄 수 있음

- 따라서 핀테크 테스트베드는 폐쇄형 데이터 환경, 가상거래 환경(Sandbox), 보안성 검증 및 금융기관과의 협력체계를 포함하는 형태가 적합
- ☑ (양자) 양자컴퓨팅, 양자센서 및 양자통신은 고가의 연구장비와 전문인력이 요구되므로 일반적인 도시공간 실증보다 공동 연구인프라 활용이 중요
 - 양자 센서나 양자 컴퓨터는 외부의 미세한 진동이나 온도 변화에 극도로 민감하며, 양자 인터넷은 수백 km 이상의 장거리 네트워크 검증 환경이 필요
 - 양자 테스트베드는 초저온 냉각장치, 정밀 계측장비, 양자네트워크 및 국가 연구시설과 연계된 공동활용형 플랫폼이 중심이 되며, 향후 양자통신과 양자센서는 도시 인프라 및 공공서비스와 연계된 실증 수요가 증가할 것으로 전망
- ☑ (우주) 우주산업은 발사체와 위성 자체의 개발뿐 아니라 위성통신, 지상국(Ground Station), 위성데이터 활용, 우주부품 신뢰성 확보 등 다양한 분야에서 테스트베드가 요구
 - 우주 분야 테스트베드는 우주환경을 직접 구현하기 어려운 만큼, 열진공시험(Thermal Vacuum Test), 진동시험(Vibration Test), 전자파 적합성(EMC) 시험 등 환경시험시설과 함께 실제 지상통신망, 위성운용센터, 위성데이터 처리 플랫폼 등을 연계한 통합 검증체계가 핵심
 - 또한 위성에서 수집된 데이터를 교통, 재난, 환경, 국토관리 등 다양한 도시서비스에 적용하는 실증도 활발하게 이루어지고 있음

〈표 1-4〉 기술분야별 테스트베드 요구자원 비교

구분	핵심 실증 목적	주요 테스트베드 요구 자원
모빌리티	실제 교통환경 검증	도로, V2X, 관제센터, 교통데이터 등
스마트시티	도시 서비스 통합 운영 검증	도시데이터, IoT, 디지털트윈, 시민참여, 공공시설 등
AI	신뢰성·성능 검증	공공데이터, GPU, 실제 운영 데이터, AI 평가체계 등
피지컬AI·로봇	안전성·상호작용 검증	병원, 지하철, 공원, 상업시설, 시민 참여 등
바이오	임상 및 인허가 대응	대학병원, 임상시험센터, 의료데이터 등
핀테크	금융서비스 검증	금융데이터, 보안환경, 규제 연계 등
우주	위성 응용서비스 및 지상운용 검증	지상국, 위성데이터, 환경시험시설, 통신망 등
양자	공동 연구 및 초기 실증	초저온 장비, 양자네트워크, 정밀 계측 등

출처: 2장과 3장의 각 사례 참고자료를 활용하여 재작성

2. 국내외 테스트베드 지원 정책 현황

2.1 글로벌 주요국 테스트베드 지원 정책

1 미국

- ☑ 미국은 국방, 첨단통신, 제조, 에너지, 양자, 반도체 등 국가전략 분야를 담당하는 연방 기관이 각 기관의 임무에 맞춰 분산적으로 테스트베드를 구축하고 지원 중
 - 미국 테스트베드 정책의 핵심은 연방정부가 민간기업이나 개별 대학이 독자적으로 확보하기 어려운 대규모 시험환경과 핵심 장비에 선제적으로 투자하고, 대학·주정부·기업이 부지, 장비, 인력, 현금 및 현물을 공동 부담
- ☑ Manufacturing USA는 첨단제조 기술이 연구실 단계에서 양산·상용화 단계로 이전되는 과정에서 발생하는 이른바 ‘제조혁신의 죽음의 계곡’을 해소하기 위해 연방정부, 기업, 대학, 국립연구소 및 주·지방정부가 공동으로 운영하는 제조혁신연구소 네트워크⁶⁾
 - Manufacturing USA 연구소는 개별 기업이 구축하기 어려운 고가의 장비와 파일럿 생산시설을 공동 활용하도록 하고, 공동 R&D, 프로토타입 제작, 공정 최적화, 양산성 검증 및 인력양성을 패키지로 제공
 - 상무부 산하 NIST의 Advanced Manufacturing National Program Office가 부처간 정책조정과 네트워크 운영을 담당하고, 상무부·국방부·에너지부가 분야별 연구소를 경쟁 방식으로 선정·지원하는 구조
 - Manufacturing USA법에 따라 신규 연구소는 원칙적으로 연방정부의 기본지원금에 대해 최소 1:1 이상의 비연방 자원 매칭*을 확보해야 하며, 초기 연방지원은 통상 5~7년간 제공되며, 이후에는 성과평가를 거쳐 지원을 연장하거나 회원비·이용료·공동연구비 등 자체수입 비중을 확대하도록 설계
 - ※ 기업과 주정부의 현금출자뿐 아니라 회원비, 장비, 소프트웨어, 시설 이용권, 데이터, 전문인력 투입 및 장비 대여 등 현물기여가 포함될 수 있음
 - Manufacturing USA 산하 MxD(Manufacturing x Digital) 시카고에 약 2만 2,000ft² 규모의 Future Factory를 구축하여 디지털트윈, 산업용 IoT, 로봇, AI·머신러닝, 공급망 분석 및 제조 사이버보안 기술을 실제 공장과 유사한 환경에서 실증하고 있음⁷⁾
 - MxD는 기술을 단순 전시하는 데 그치지 않고, 기업·군수시설의 문제를 발굴한 뒤 디지털 솔루션을 파일럿 형태로 적용하고 검증된 모델을 다른 공장·정비창·조선소 등에 확산하는 방식을 활용
 - 국방부가 주요 연방 후원기관으로 참여하고, MxD가 기업·대학·기술공급기업을 연결해 프로젝트를 관리하는 산업컨소시엄 구조

6) NIST, Manufacturing USA Program Strategic Plan, 2025.

7) Manufacturing USA, “MxD Is a Testbed for the Factory of the Future,” 2025.5.20.

- IACMI* 자동차·항공우주·에너지·인프라 분야에 사용되는 첨단 복합소재의 개발 및 제조 공정 확대를 지원하는 분산형 테스트베드 네트워크⁸⁾

*Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation

- IACMI 테스트베드는 신소재 배합, 섬유·수지 가공, 성형, 접합, 재활용 및 대형 부품 제작기술을 파일럿 규모에서 검증하는 역할을 수행
- 하나의 중앙시설에 장비를 집중하기보다 대학·국립연구소·기업 시설을 분야별로 연결한 분산형 공용 제조 테스트베드라는 점이 특징

- ☑ 美 에너지부(DOE*)는 국립연구소를 중심으로 원자력, 전력망, 수소, 배터리, 탄소포집, 핵융합 등 기업이 독자적으로 구축하기 어려운 대형 테스트베드를 운영⁹⁾

* Department of Energy

- 대표적으로 아이다호국립연구소의 DOME*은 민간기업이 개발한 마이크로원자로를 실제 핵연료 조건에서 시험할 수 있는 국가시설로 시설 자체는 국가가 보유하되 개별 기업이 자신의 기술시험에 필요한 직접비를 부담

* Demonstration of Microreactor Experiments

- DOME의 시설과 기반 인프라는 DOE가 구축하고, DOE 산하 National Reactor Innovation Center가 운영하며, 개별 원자로 개발기업은 자신의 시험 캠페인 비용을 자체 부담하는 구조로 정부가 공통 기반시설을 구축하고 민간기업이 개별 실증 직접비를 부담하는 사용자 부담형 모델이 적용
- DOME은 높이 약 100피트, 내부 직경 약 80피트의 시설로, 최대 열출력 20MW 규모의 핵연료 장착 마이크로원자로 실증을 수용할 수 있음. 시험을 통해 수집된 성능·안전성 데이터는 기업의 설계개선과 향후 상업 인허가 신청자료로 활용
- 각 DOME 시험 캠페인은 원칙적으로 최대 6개월가량 운영되며, 기업이 일정 기술·규제 마일스톤을 달성하지 못하면 배정된 시험일정을 유지하기 어려운 단계별 성과관리 방식이 적용

- ☑ 美 국립과학재단(NSF*)은 첨단기술 연구성과가 실험실 단계에 머물지 않고 실제 환경에서 검증·확산될 수 있도록, 대학·연구기관·기업·지역사회가 공동 활용하는 개방형·분산형 테스트베드 구축을 지원

* National Science Foundation

- 대표적으로 기존 도시·통신·농업·재난대응 테스트베드에 AI 모델, 데이터, 센서 및 거버넌스 체계를 결합하여 AI 시스템의 안전성·신뢰성·공정성·현장 적용성을 검증하는 사업인 AI-Ready Test Beds를 지원¹⁰⁾
- 신규 시설을 처음부터 구축하기보다 기존 도시·교통·농업·재난·통신 테스트베드에 데이터, AI 모델, 센서, 전문인력 및 거버넌스 체계를 추가하여 AI 실증환경으로 전환하는 방식
- NSF는 2025년 AI-Ready Test Beds 기획과제에 총 200만 달러 이상을 지원함. 주요 과제로는 뉴욕 COSMOS 무선통신 테스트베드를 AI 실증환경으로 확장하는

8) Manufacturing USA, "IACMI Blends the Best in Composites," 2025.12.8.

9) U.S. DOE (2026.04.08.) World's First Microreactor Test Bed Now Open for Business

10) NSF (2025.08.06.) NSF invests in AI-ready test beds to accelerate U.S. leadership

STAIRWAI, Cornell University의 농업 AI 리빙랩 AI4Ag, 재난대응용 AI·로봇·센서를 검증하는 TRACE 등이 포함

- 5G·6G, Open RAN, 드론통신, 농촌 광대역망 등을 도시·대학캠퍼스·비행공역·농장 등 실제 지역환경에서 시험하기 위해 PAWR* 프로그램을 구축¹¹⁾

* Platforms for Advanced Wireless Research

· PAWR는 ▲유타주 솔트레이크시의 POWDER, ▲뉴욕 웨스트할렘의 COSMOS, ▲노스 캐롤라이나의 드론·자율이동체 통신 테스트베드 AERPAW, ▲아이오와의 농촌통신·정밀 농업 테스트베드 ARA 등 4개 지역 플랫폼으로 구성

· PAWR의 총 투자규모는 약 1억2,000만 달러로, NSF가 50%를 부담하고 30여개의 기업·협회로 구성된 산업컨소시엄이 나머지 50%를 현금과 현물로 매칭하는 민관협력 방식이 적용

- NSF는 미국 전역의 연구자가 고가의 양자장비와 전문 시험환경에 접근할 수 있도록 National Quantum Virtual Laboratory,(NQVL)을 추진하고 있음¹²⁾

· NQVL은 단일 건물에 장비를 집적하는 시설이 아니라, 대학·연구기관·기업이 보유한 양자컴퓨팅·센싱·네트워크 인프라를 연결하는 분산형 국가 테스트베드

· NSF는 2024년 총 11개 파일럿 프로젝트를 선정하였으며, 각 프로젝트에 12개월간 100만 달러를 지원하여 실제 양자기술 시험환경과 분산형 이용체계를 설계하도록 함

· 후속 NQVL의 Quantum Science and Technology Demonstration 설계단계에는 총 최대 3,200만 달러가 배정되었으며, 설계과제는 연간 최대 200만 달러씩 2년, 향후 구현단계로 진입하는 과제는 연간 최대 1,000만 달러씩 최대 6년까지 지원할 수 있도록 설계

- ☑ DARPA는 연구개발 결과가 실험실 단계에 머물지 않고 실제 작전·산업환경으로 전환될 수 있도록 개별 프로그램별로 대학, 주정부, 산업계와 협력하여 맞춤형 테스트베드를 조성

- DARPA는 2026년 5월 유타주 및 유타대학교와 협력하여 희토류와 핵심광물의 탐사·추출·분리·정제기술을 실험실 수준에서 실제 생산에 가까운 규모로 확대·검증하는 국가 거점형 테스트베드인 SMART*를 신설하기로 함¹³⁾¹⁴⁾

* Strategic Materials Accelerator & Research Test Bed

· SMART는 신기술의 성능을 실질적 규모에서 검증하고 기술 간 벤치마킹과 공정 스케일업을 지원하여, 미국 내 핵심광물 공급망 구축과 기술사업화를 촉진하는 것이 목적

· SMART의 초기 이용대상에는 DARPA의 EMBER 프로그램에서 개발되는 생명공학 기반 희토류 분리·정제기술이 포함되며, 유타대학교가 시험시설과 광물·공정 분야 전문역량을 제공

- 2025년에는 텍사스 A&M 대학 시스템과 자율항공기 기반 산불진화 실증을 위한 ALIAS-Texas 테스트베드를 추진¹⁵⁾

· ALIAS 프로그램을 통해 개발된 자율비행 기술을 헬기에 적용하여 물·산불지연제 투하, 화물수송, 정찰, 의료후송 및 야간·연기 환경에서의 산불 대응 가능성을 검증하는 사업

11) PAWR Project Office, (2026.07.12. 최종접속) "Platforms for Advanced Wireless Research."

12) NSF "NSF 24-586: NSF National Quantum Virtual Laboratory," 2024.6.27.

13) DARPA, "A SMART Approach to Securing Strategic Materials," 2026.5.19

14) University of Utah, "U to Launch Groundbreaking DARPA-backed Critical Minerals Testbed," 2026.5.19.

15) DARPA, "Texas, DARPA to Establish Testbed to Use Autonomy to Fight Wildfires," 2025.7.31

- 2026~2027년에 텍사스주가 인프라 확충을 위해 5,980만 달러를 배정하고, DARPA가 자율화 소프트웨어·시스템 통합을 지원하는 등 연방정부의 기술개발재원과 주정부의 인프라 투자가 결합된 형태가 적용

〈표 2-1〉 미국 테스트베드 정책의 유형별 특징

유형	대표 사례	특징	거버넌스
산업컨소시엄·파일럿 생산형	Manufacturing USA: MxD, IACMI 등	첨단제조 기술을 공용시설과 파일럿라인에서 검증	NIST가 네트워크를 조정하고 상무부·국방부·에너지부가 분야별 연구소를 지원. 기업·대학·국립연구소·주정부가 컨소시엄으로 참여
국가대형시설형	DOE 국립연구소	원자력·에너지 등 고위험 대규모 시험	DOE가 시설을 구축하고 NRIC·INL이 운영. 기업은 경쟁선정 후 개별 시험 캠페인 비용을 자체 부담
도시·지역 개방형	NSF PAWR	5G·6G와 Open RAN 기술주도권 확보	NSF, PAWR Project Office, 대학, 지방정부, 산업컨소시엄
기존 인프라 AI 전환형	NSF AI-Ready Test Beds	기존 도시·농업·통신·재난 테스트베드에서 AI 안전성·신뢰성·확장성 검증	NSF CISE·TIP 공동주관, AI 연구자, 기존 시설운영자, 현장 수요자
분산형 국가 연구인프라	NSF NQVL	양자컴퓨팅·센싱·네트워크 기술의 프로토타입·응용실증 및 장비 접근성 확대	NSF 협력협약, 대학·연구기관·기업 컨소시엄
전략임무 맞춤형	DARPA SMART, ALIAS-Texas	국방·경제안보 기술의 실증 및 전환	DARPA가 기술개발·시스템 통합을 지원하고 주정부·대학이 시설·부지·인력을 제공

출처: 각 기관별 보도자료를 바탕으로 작성

2 EU

- ☑ EU는 테스트베드를 개별 국가나 연구기관이 독립적으로 보유하는 시험시설이 아니라, 회원국의 연구시설·공공인프라·도시·산업현장을 연결하여 공동 활용하는 범유럽 실증 인프라로 조성하고 있음
 - EU 집행위원회가 정책목표와 공통 서비스 기준을 설정하고, 회원국 정부·연구기관·기업·지방정부가 시설, 장비, 데이터, 전문인력 및 실제 실증환경을 공동으로 제공하는 방식
 - 특히 EU의 테스트베드 정책은 상시 개방형 공동인프라, 시민참여형 실증 네트워크, Horizon Europe 프로젝트를 통한 문제 중심의 실증을 결합하는 다층적 실증 구조를 보임
 - AI·로봇 분야에서는 성능, 안전성, 신뢰성, 데이터 품질, 상호운용성 및 규제준수 가능

성을 검증하고, 도시·환경 분야에서는 시민 수용성, 공공서비스 적용성 및 지역 확산 가능성까지 함께 평가하는 것이 특징

- ☑ EU는 Digital Europe Programme을 통해 AI·로봇 솔루션을 실제 또는 실제와 유사한 환경에서 검증하는 대규모 공동인프라인 Testing and Experimentation Facilities (TEF)를 구축¹⁶⁾
 - TEF는 농식품 분야(AgrifoodTEF), 의료·헬스 분야(TEF-Health), 제조 분야(AI-MATTERS), 스마트시티·커뮤니티 분야(CitCom.ai) 4개 분야로 구성됨
 - 특히 CitCom.ai에서는 지방정부가 장소 제공자에 머물지 않고 도시 에너지 관리, 교통운영, 폐기물 수거 및 공공시설 유지관리 등의 문제를 제시하는 수요기관으로 참여
 - 4개 TEF에는 16개국의 연구기관·기업·공공기관 등 총 128개 파트너가 참여하며, 30개 이상의 물리적 시설과 500개 이상의 시험·검증 서비스를 네트워크 형태로 제공
 - 기업은 한 국가의 단일 시설만 이용하는 것이 아니라, 제품 특성에 따라 여러 회원국의 실험실, 공장, 병원, 농장 및 도시환경을 연계하여 AI·로봇 솔루션을 검증할 수 있음
 - TEF는 단기 프로젝트가 종료되면 폐쇄되는 실증공간이 아니라, 유럽의 기술공급자와 기업이 지속적으로 이용할 수 있는 상시 개방형 분야별 시험·검증시설로 운영
- ☑ EU는 상설 공동인프라 외에도 Horizon Europe의 미션과 분야별 연구혁신 프로젝트를 통해 특정 사회문제를 해결하기 위한 프로젝트 단위 테스트베드를 조성
 - Horizon Europe의 Mission ‘A Soil Deal for Europe’은 2030년까지 농촌과 도시 지역에 총 100개의 토양건강 리빙랩과 라이트하우스를 조성하는 것을 목표로 함¹⁷⁾
 - 해당 미션에서 리빙랩은 다양한 이해관계자가 여러 현장에서 해결책을 공동 개발하는 실증 생태계를 의미하고, 라이트하우스는 이미 효과가 검증된 우수한 해법을 전사·교육하고 다른 지역에 확산하는 대표 실증현장을 의미
 - 리빙랩에서는 농업인, 산림관리자, 연구기관, 지방정부, 시민, 기업 등이 실제 토지에서 토양복원, 탄소저장, 오염저감, 수자원 관리 및 생물다양성 회복기술을 공동으로 개발·검증
 - Horizon Europe의 URBANE 프로젝트는 친환경·안전·회복력 있는 라스트마일 물류 기술을 실제 도시에서 검증하는 프로젝트형 테스트베드¹⁸⁾
 - 자율주행 배송차량, 화물자전거, 공유 물류공간, 트램 연계 배송 및 데이터 기반 물류운영 등 TRL 7~8 수준의 솔루션을 도시환경에서 실증
 - URBANE는 헬싱키, 볼로냐, 바야돌리드, 테살로니키에 4개의 Lighthouse Living Lab을 구축하고, 다른 도시에는 Twinning Living Lab을 운영하여 실증결과를 복제·확산
 - 각 도시에서는 지방정부, 물류기업, 기술기업, 연구기관, 시민·상점 등이 공동으로 실증 시나리오를 설계하고, 교통혼잡, 탄소배출, 배송비용, 안전성 및 시민 수용성을 평가

16) European Commission, “EU Invests €220 Million to Test AI Solutions for Healthcare, Food, Industry and Everyday Life,” 2023.6.29.

17) European Commission (2025.07.04.) EU missions, soil deal for Europe

18) URBANE 홈페이지 (2026.07.15. 최종접속) What is URBANE?

- URBANE의 특징은 한 도시의 성공사례를 단순 홍보하는 데 그치지 않고, 실증데이터와 운영모델을 표준화하여 다른 도시가 자신의 여건에 맞게 재현할 수 있도록 하는 데 있으며, 이를 위해 디지털 기반의 Innovation Transferability Platform을 활용하여 도시별 시나리오를 비교하고 기술·비즈니스 모델의 이전 가능성을 검토

- ☑ EU는 시민·사용자 참여 기반으로 실제 생활환경에서 기술과 서비스를 공동으로 설계·검증하는 리빙랩 방식을 적극적으로 활용하고 있으며, 대표적인 기반이 유럽생활랩네트워크(ENoLL*)로 유럽을 중심으로 전 세계 리빙랩을 연결¹⁹⁾

* European Network of Living Labs

- 현재 ENoLL은 40여 개국에 걸쳐 약 200개 회원조직을 보유하고 있으며, 개별 실증사업의 직접적인 대규모 재정지원기관이라기보다 리빙랩의 품질관리, 네트워크 연결, 교육·인증 및 EU 공동프로젝트 참여를 지원하는 중간조직으로 기능

※ 개별 리빙랩의 재원은 Horizon Europe, Digital Europe, 회원국·지방정부 사업비, 대학·기업 공동연구비 등으로 조달됨

〈표 2-2〉 EU 테스트베드 정책의 유형별 특징

유형	대표 사례	특징	거버넌스
공동인프라형	TEF: AgrifoodTEF, TEF-Health, AI-MATTERS, CitCom.ai	AI·로봇의 성능·안전성·신뢰성·상호운용성 및 규제준수 가능성을 실제 환경에서 상시 검증	EU 집행위원회, 회원국, 분야별 컨소시엄
미션형 리빙랩	Horizon Europe - Mission Soil	토양복원 기술을 여러 지역에서 공동개발·반복실증하고 우수모델 확산	Horizon Europe 공모, 회원국·지방정부·대학·농업인·기업 컨소시엄
도시 프로젝트형	Horizon Europe - URBANE	자율배송·친환경 물류·공유공간 등 라스트마일 솔루션을 실제 도시에서 실증·확산	Horizon Europe, 도시정부, 물류기업, 기술기업, 연구기관, 4개 라이트하우스와 복제도시 네트워크 운영
참여형 네트워크	ENoLL 리빙랩 네트워크	사용자·시민이 문제정의와 기술·서비스 설계·실증에 참여하여 수용성과 사회적 영향 검증	ENoLL이 인증·방법론·교육·네트워크를 제공

출처: 각 기관별 보도자료 및 홈페이지를 바탕으로 작성

19) European Network of Living Labs 홈페이지 (2026.07.15. 최종접속), "Who We Are."

3 일본

- ☑ 일본은 단년도 시설 구축에 그치지 않고, 5~10년의 장기 국가프로그램을 통해 연구 개발, 대규모 실증, 표준화, 규제개선, 시장도입을 연속적으로 지원하는 정책을 추진 중
 - 특히 자율주행·드론처럼 기존 법·제도와 충돌 가능성이 큰 분야에서는 국가전략특구 내 ‘지역한정형 규제샌드박스’를 활용하여 실증을 지역 단위로 신속화하고 있음
 - 이러한 정책은 사이버공간과 물리공간을 고도로 융합해 경제발전과 사회문제 해결을 동시에 추구하는 일본의 국가비전인 ‘Society 5.0’을 구현하기 위한 실증 기반으로 기능하고 있음
- ☑ 전략적혁신창조프로그램(SIP*)은 범부처형 연구개발·실증 프로그램으로, 자율주행, 스마트모빌리티, 농업, 재난안전, 소재, 사이버보안, 의료·AI 등 사회문제 해결형 분야를 대상으로 실제 도로, 병원, 농업현장 및 도시 인프라에서 실증을 수행²⁰⁾
 - * Cross-ministerial Strategic Innovation Program
 - 별도의 단일 테스트베드 시설을 구축하는 사업이라기보다, 도로·농장·병원·도시 인프라 등 실제 현장을 분야별 실증플랫폼으로 조직하여 연구개발과 사회구현을 연결하는 범부처 프로그램
 - 스마트모빌리티 분야에서는 도로·교통수단·통신·데이터·지역 이해관계자를 결합한 지역단위 실증을 추진
 - 스마트농업에서는 농연기구와 전국 파이롯트 팜을 중심으로 로봇 농기계·자동 물관리·데이터 기반 영농기술을 통합 검증
 - AI 호스피탈 분야에서는 주요 병원을 의료 AI와 데이터 연계·보안기술의 테스트베드로 활용하여 실제 진료과정에서 정확성, 업무효율, 환자 편의성과 정보보호 수준을 평가
 - 서비스 운영모델, 제도·표준 및 사업성을 함께 검증한 뒤 관계부처의 후속사업을 통해 전국으로 확산하는 사회구현형 구조로 운영
- ☑ 경제산업성은 2050년 탄소중립 실현을 위해 NEDO에 약 2조 엔 규모의 ‘Green Innovation Fund’를 조성하고, 최대 10년 동안 연구개발, 대규모 실증, 생산기술 확립 및 사회구현을 연속적으로 지원하고 있음²¹⁾
 - 주요 지원분야는 수소, 배터리, 탄소포집·활용, 차세대 태양전지, 해상풍력, 항공·선박 및 산업공정 전환 등으로, 단순한 시설 구축비 지원이 아니라 기업이 2030년 성능·비용·시장목표를 제시하고, NEDO가 중간 마일스톤을 평가하여 지원을 지속·조정하는 성과관리형 구조
 - 기업은 기존 생산라인, 설비, 인력 및 후속 사업화 비용을 함께 부담하며, 실증 성공 이후에는 양산투자와 시장확대를 추진하도록 설계
- ☑ 일본은 국가전략특구 제도 내 지역한정형 규제샌드박스를 핵심 실증수단으로 활용하여

20) SIP : "Pioneering the Future: Japanese Science, Technology and Innovation 2021"

21) METI 홈페이지 (2026.07.15. 최종접속) Green Innovation Fund

자율주행, 드론 및 관련 전파이용 등 미래기술의 실증을 지역 단위로 신속화하고 있음²²⁾

- 기존 규제의 전면 개정보다 특정 지역과 실증계획에 한해 필요한 규제절차를 일괄 처리함으로써, 혁신기술을 실제 환경에서 먼저 검증하고 그 결과를 제도개선에 활용하는 방식
 - 제도 운영 시 국가·지자체·사업자 3자가 공동으로 실증에 관한 구역계획을 수립하고 내각총리대신의 인정을 받으면, 관계부처의 규제법령에 따른 일부 허가를 받은 것으로 간주하는 특례가 적용
 - 이를 통해 자율주행차, 무인항공기, 관련 전파이용 등 여러 부처의 허가가 동시에 필요한 실증의 행정절차를 단축하고, 국가와 지역이 공동으로 안전관리와 규제조정을 수행함
- 이와 함께 일본은 국가전략특구 지역에 근미래기술 실증 원스톱센터를 설치하여 실증사업자에게 관련 법령, 인허가 절차, 경찰·교통·전파·항공 규정 등에 관한 정보제공, 상담 및 관계기관 협의를 지원하고 있음
 - 기타큐슈시는 2018년 기타큐슈 고도산업기술실증 원스톱지원센터를 개설하고, 자율주행, 드론 및 전파이용 분야의 실증을 추진하는 기업·대학·연구기관을 지원하고 있음²³⁾
 - 센터는 실증계획 검토, 관계법령 안내, 관계부처·경찰·도로관리기관과의 협의 및 실증장소 조정 등을 통합 지원함
 - 특히 기타큐슈시는 실증사업자가 개별 행정기관을 직접 찾아가 허가를 조정해야 하는 부담을 줄이고, 지자체가 중앙부처와 공동으로 규제·인허가 절차를 조정하는 중간지원기관 역할을 수행
 - 이는 지방정부가 단순한 장소 제공자에 머무르지 않고 규제조정, 안전관리, 실증계획 보완 및 지역 내 협력기관 연결을 담당하는 사례

〈표 2-3〉 일본 테스트베드 정책의 유형별 특징

유형	대표 사례	특징	거버넌스
범부처장기 실증형	SIP	내각부 총괄, 관계부처·NEDO·JST 사업관리, 기업·대학 컨소시엄 참여	내각부 총괄, 관계부처·NEDO·JST 사업관리, 기업·대학 컨소시엄 참여
장기기금·산업화형	Green Innovation Fund	탄소중립 기술의 대규모 실증, 생산기술 확립 및 시장창출	METI·NEDO 중심, 약 2조 엔 기금, 기업의 설비·인력·사업화 투자 공동부담
지역 규제특례형	지역한정형 규제 샌드박스 (기타큐슈시 등)	자율주행·드론·전파이용 관련 다부처 인허가를 지역 단위로 신속화	국가·지자체·사업자가 공동으로 구역계획 수립, 규제특례와 원스톱 행정지원 적용

출처: 각 기관별 보도자료 및 홈페이지를 바탕으로 작성

22) 내각부 지방창생추진사무국, 「地域限定型 規制のサンドボックス制度」

23) 기타큐슈시, 「自動運転・ドローン・電波利用に関する近未来技術の実証実験」

4 싱가포르

- ☑ 싱가포르의 테스트베드 체계는 크게 항만·산업단지 등 공공 운영시설을 활용한 현장 실증, 정부·공공기관의 수요과제를 해결하는 공동개발, 분야별 규제샌드박스를 통한 제한적 규제완화의 세 축으로 구성됨
 - 싱가포르는 항만, 산업단지, 공공주택, 통신망, 수자원시설 등 국가와 공공기관이 실제로 운영하는 인프라를 테스트베드로 활용하는 정책을 추진
 - 공공기관이 현장의 문제와 수요를 제시하고, 기업·스타트업·대학·연구기관이 기술을 공동 개발한 뒤 실제 운영환경에서 성능과 사업성을 검증하는 공공수요 기반 리빙랩 모델이 핵심
 - 국가 디지털전환 전략인 Smart Nation은 정부가 신기술의 초기 수요자이자 실증환경 제공자로 참여하는 구조를 강조함
- ☑ 싱가포르는 항만·산업단지 등 공공 운영자산을 실제 실증공간으로 개방하고, 공공기관이 시설·데이터·규제지원을 제공하며 기업·대학이 공동으로 기술을 개발·검증하는 공공수요 기반 국가 리빙랩 모델을 운영하고 있음
 - 싱가포르 해운항만청(MPA*)은 싱가포르항만운영공사(Port of Singapore Authority, PSA) 및 Jurong Port와 함께 실제 항만과 해역을 활용하는 해양 Living Lab을 운영²⁴⁾
 - * Maritime and Port Authority of Singapore
 - MPA Living Lab은 물리적 시험공간과 디지털 실험환경을 결합하여 자율운항선박, 해상 드론, 차세대 선박교통관리, 원격 도선, 항만 데이터허브 및 무선통신 기술 등을 시험
 - MPA는 항만과 해역이 기술개발자에게 실제 운영데이터와 복잡한 시험조건을 제공한다는 점을 테스트베드의 핵심 가치로 제시
 - MPA가 정책·규제·해역·항만데이터를 제공하고, PSA와 Jurong Port가 실제 운영시설과 인력을 제공하며, 기업·스타트업·대학이 기술개발과 시험을 수행하는 구조
 - 주룽도시공사(Jurong Town Corporation, JTC)는 대규모 산업 리빙랩을 조성하여, 실제 공장과 산업단지를 기술검증 공간으로 제공²⁵⁾
 - Jurong Innovation District는 첨단제조, 로봇, AI, 디지털트윈 및 친환경 생산기술을 연구개발에서 시제품 제작, 시험, 생산까지 연계하는 대규모 산업 리빙랩으로 연구기관, 기술기업, 교육기관 및 미래형 공장이 한 지역에 집적되어 있어 기업이 실제 제조환경에서 신기술을 개발·검증하고 상용 생산으로 전환할 수 있도록 설계
 - JTC와 Enterprise Singapore는 2024년 Decarbonisation Living Lab @ JID를 출범하고 약 400만 싱가포르달러를 배정하여 민간 솔루션 기업 및 공공기관이 공동으로 에너지·용수 사용량, 폐기물 및 탄소배출을 감축하는 기술을 개발·시험·도입하도록 지원

24) MPA 홈페이지 (2026.07.15. 최종접속) MPA Living Lab

25) JTC (2024.06.19.) JTC sets up Decarbonisation Living Lab at Jurong Innovation District to accelerate tenants' deployment of carbon-saving solutions

☑ 국가 디지털전환 전략인 Smart Nation을 중심으로 정부 자체를 디지털기술의 시험 환경으로 활용하고 정부 내부 실험 샌드박스과 분야별 규제샌드박스를 함께 운영

- 정부기관은 디지털 신원, 데이터 연계, 클라우드, AI 및 자동화기술 등을 공공서비스에 우선 적용하고, GovTech*는 기술개발·프로토타입 제작·공공기관 도입을 지원하는 집행 기관으로 기능

* Government Technology Agency of Singapore

· GovTech는 싱가포르 정부의 디지털전환을 실행하는 기술전담기관으로, 공공기관과 함께 행정수요를 발굴하고 디지털서비스와 공통 기술플랫폼을 직접 설계·개발·운영하며, 실제 공공서비스 환경에서 기술의 성능·보안·사용성을 검증한 뒤 검증된 솔루션을 범정부로 확산하는 역할을 수행

· GovTech 내부에는 공무원이 신기술을 자유롭게 실험하고 정책 방향·조직운영 방식까지 시험할 수 있는 디지털 실험·구현 유닛(샌드박스 환경)을 별도로 운영²⁶⁾

- 금융 분야에서는 통화청(MAS)이 2016년부터 FinTech Regulatory Sandbox를 운영해왔으며, 별도의 지역·공간 지정 없이 MAS가 신청·심사·승인을 직접 수행하는 방식을 취함²⁷⁾

· 이후 MAS는 Sandbox Express와 Sandbox Plus 등을 도입해 사전 정의된 저위험 분야의 심사기간을 단축하고, 초기 실증기업에 자금지원과 규제지원을 연계하는 방향으로 제도를 확대

〈표 2-4〉 싱가포르 테스트베드 정책의 유형별 특징

유형	대표 사례	특징	거버넌스
공공 운영시설형	MPA·PSA·Jurong Port Living Labs	자율운항, 항만자동화, 드론, 통신 및 물류기술을 실제 항만에서 검증	내각부 총괄, 관계부처·NEDO·JST 사업관리, 기업·대학 컨소시엄 참여
산업단지 리빙랩형	Jurong Innovation District	첨단제조·로봇·탈탄소 기술의 개발, 현장적용 및 상용화	JTC·EnterpriseSG , 입주기업, 솔루션기업.
정부 수요·디지털 실험형	Smart Nation·GovTech 공공서비스 실험	AI·데이터·디지털서비스를 정부 내부에서 시험하고 전 부처로 확산	중앙 디지털정책 조직, GovTech, 수요부처. 정부 디지털예산과 공공데이터·서비스 활용
규제샌드박스형	MAS FinTech Regulatory Sandbox	실제 금융시장에서 혁신서비스의 규제준수·소비자보호·사업성 검증	MAS가 직접 심사·규제완화·감독하며 금융기관·핀테크기업이 실증비 부담

출처: 각 기관별 보도자료 및 홈페이지를 바탕으로 작성

1) GovTech Singapore, "Digital Government, Smart Nation: Pursuing Singapore's Tech Imperative"

2) Monetary Authority of Singapore(MAS), "FinTech Regulatory Sandbox Guidelines"

5 스웨덴

- ☑ 스웨덴은 신규 시설 투자나 별도 규제수단보다 기존 연구시설과 산업현장을 네트워크로 연결하고, 중소기업이 필요한 장비와 전문인력을 이용하도록 하는 방식이 발달
 - 국영 연구기관 RISE*가 보유한 시험·검증시설과 대학·기업·지역의 산업현장을 전국 네트워크로 연결하고, Vinnova가 공동 프로젝트와 시설 활용을 지원하는 방식이 발달
- * Research Institute of Sweden
- ☑ 기업은 단독 상업계약 방식으로 RISE에 시험을 의뢰하거나, 대학·공공기관과 컨소시엄을 구성해 공동 연구혁신 프로젝트로 시설을 활용할 수 있음²⁸⁾
 - RISE는 스웨덴 정부의 독립 연구기관으로, RISE는 제조, 소재, 에너지, 모빌리티, 바이오, 식품, 디지털, 화재안전 등 분야에서 약 130개의 시험·실증 환경을 운영

〈표 2-5〉 스웨덴 RISE 대표 테스트베드

구분	AstaZero	SEEL	LignoCity
분야	자율주행·연결형 교통·도로안전	전기차·배터리·전동화 교통	바이오경제·바이오소재· 친환경 화학
주요 시험·실증 대상	ADAS, 자율주행, 차량통신, 능동안전, 사이버보안	배터리 셀·팩, 전기구동계, 충전기술, 완성차, 배터리 안전성	리그닌 기반 연료·화학제품·소재, 원료처리·분리·정제·가공공정
주요 인프라	농촌도로, 다차로, 고속주행구역, FLX Zone, 실내 Dry Zone	Gothenburg·Nykvarn·Bo rås 3개 시설, 배터리·구동계·완성차 시험설비	실제 펄프공장 인근의 원료공급체계, 산업규모 리그닌 생산·공정설비
검증 내용	복합 교통상황의 반복재현, 성능·안전·통신·사이버보안 검증 등	성능, 내구성, 충전, 화재·폭발·진동·충격·극한온 도 등 가혹조건 검증 등	공정조건, 품질, 생산성, 원료수율, 양산 가능성 및 시장적용성 검증 등
주요 참여기관	Volvo Group, Volvo Cars, Scania, 스웨덴 교통청, Västra Götaland 지역정부, Vinnova 등	스웨덴 정부, Volvo Group, Volvo Cars, Scania, CEVT 등	펄프·산림산업 기업, 바이오소재·화학기업, 연구기관 등
핵심 특징	다양한 도로조건을 반복 재현하여 자율주행 기술과 정책·규제 연구를 동시에 수행	전동화 기술의 성능과 시장출시 전 안전성을 한 체계에서 검증	기존 펄프산업의 원료·공정을 활용해 바이오 기반 기술의 산업화를 촉진

출처: RISE 홈페이지 (2026.07.15. 최종접속) Test and demonstration environments

- ☑ Vinnova는 Testbed Sweden을 통해 테스트베드 정보를 통합 제공하고, 스마트생산 분야에서는 기존 2개 핵심 테스트베드와 12개 프로젝트를 연결한 국가 플랫폼을 조성²⁹⁾
 - Vinnova는 스웨덴 혁신청으로서 Testbed Sweden과 분야별 공모사업을 통해 테스트 베드 간 연결, 기업 접근성 제고 및 공동실증 프로젝트를 지원
 - Vinnova는 스웨덴 전역의 수백 개 테스트베드를 실험실·시뮬레이션·실제환경 3단계로 분류해 목록화하고, 기업·기관이 필요한 테스트베드를 쉽게 찾을 수 있도록 안내함

28) RISE 홈페이지 (2026.07.15. 최종접속) Test and demonstration environments

29) Region Blekinge (2022), "Innovation Testbeds and Opportunities for Blekinge: A pre-study report"

1 국가 K-테스트베드

- ☑ 국가 K-테스트베드를 통해 공공·민간기관이 보유한 시설·장비 등 실증자원을 기업에 개방하여 중소·벤처기업이 자체 개발한 기술·제품의 연구개발, 현장 실증 및 상용화 가능성을 검증할 수 있도록 지원하고 있음
- 국가 K-테스트베드는 개별 기관이 산발적으로 운영하던 실증시설을 하나의 플랫폼으로 통합해 기업에 개방하고, 기술개발-현장실증-성능확인-공공조달·판로까지 연계하는 범정부형 실증지원체계
- 2021년 출범했으며, 한국수자원공사가 대표 운영기관으로서 참여기관 간 협력, 통합 공모 및 플랫폼 운영을 총괄
 - ※ 2021년 당시 기획재정부 주관으로 출범했으며, 현재는 재정경제부 소관으로 운영
- 기술·제품의 실증을 희망하는 국내 전 산업 분야 기업. 특히 자체 실증시설 확보가 어려운 스타트업 및 중소·벤처기업을 주요 대상으로 운영
- 정부 주관, 한국수자원공사 대표 운영, 지자체·공공기관·민간기관이 실증 인프라 제공기관으로 참여하며, 참여기관이 보유한 시설·장비·실증공간 등 현물 인프라를 개방하는 방식
 - ※ 기업에 일정 금액의 보조금을 일괄 지급하는 사업이기보다, 공공기관이 보유한 인프라를 현물로 개방하는 플랫폼형 지원사업
- 매년 3월과 9월 통합공모를 실시하며, 기술·제품의 개발단계와 실증 목적에 따라 연구·개발(R&D), 단순실증, 기술·제품 성능확인 3개 분야로 구분하여 지원
- 기술·제품 성능확인 실증 후 참여기관이 성능목표 달성 여부를 평가하여 성능확인서를 발급하며, 성능확인 제품은 조달청 혁신제품 지정평가 과정에서 일부 평가 면제 등 공공조달 연계를 지원받을 수 있음

〈표 2-6〉 국가 K-테스트베드 지원 분야

지원 분야	내용
연구·개발(R&D)	참여기관의 연구개발 인프라와 자원을 활용한 기업의 R&D 과제 수행 지원
단순실증	기업이 참여기관의 실증 인프라를 활용하여 기술·제품의 작동 여부와 현장 적용 가능성을 자체 검증
기술·제품 성능확인	기업의 실증 결과를 참여기관이 평가해 성능목표 달성 여부를 확인하고 성능확인서 발급

출처: 한국수자원공사(2026) 2026년 상반기 국가 K-테스트베드 과제 통합공모

2 규제샌드박스

- ☑ 우리나라는 2019년 ICT융합·산업융합·혁신금융·규제자유특구를 중심으로 규제샌드박스 제도를 도입 후 스마트도시, 연구개발특구, 모빌리티, 순환경제 등으로 적용 분야를 확대
- 규제샌드박스는 새로운 기술·제품·서비스가 기존 규제에 의해 시장에서 시험되기 어려운 경우, 기간·장소·규모와 안전조건을 제한하여 규제의 전부 또는 일부를 적용하지 않고 우선 실증할 수 있도록 허용하는 제도
- 기술·서비스는 구현 가능하지만 규제에 의해 실증 또는 시장진입이 막혀 있는 과제가 주요 대상으로, 기업의 규제 확인과 제한적 실증, 우선 시장 출시를 지원하기 위해 신속 확인·실증특례·임시허가 제도를 운영

〈표 2-7〉 규제샌드박스 주요 지원 유형

지원유형	적용 상황	주요 내용
신속확인	해당 제품·서비스에 적용되는 규제가 있는지 불명확한 경우	신기술·서비스와 관련된 규제의 존재 여부와 적용 내용을 관계부처가 확인
실증특례	법령상 금지되거나 허가·안전기준이 없어 즉시 시장출시가 어려운 경우	규제에 의해 사업화가 어려운 경우 기간·장소·규모 등을 제한하여 시험·검증 허용
임시허가	안전성이 상당 부분 검증됐지만 허가·인증 기준이 없는 경우	안전성이 확보된 경우 관련 기준이 마련될 때까지 임시로 시장 출시 허용

출처: 규제샌드박스 공식 누리집, 「규제샌드박스란?」을 바탕으로 작성

- ☑ 규제샌드박스는 제도의 기획과 총괄운동을 담당하는 국무조정실을 중심으로 각 분야별 주관부처와 협업하는 체계로 운영되고 있으며, 8개 분야로 구분

〈표 2-8〉 분야별 주관부처

ICT 융합	산업융합	혁신금융	규제자유특구
과학기술정보통신부	산업통상부	금융위원회	중소벤처기업부
스마트도시	연구개발특구	모빌리티	순환경제
국토교통부	과학기술정보통신부	국토교통부	기후에너지환경부

출처: 규제샌드박스 공식 누리집, 「규제샌드박스란?」을 바탕으로 작성

※ 규제자유특구는 관련 법령상 비수도권을 대상으로 운영됨

- 국가 K-테스트베드가 시설·장비 등 실증 인프라의 개방에 중점을 둔다면, 규제샌드박스는 실제 환경에서 실증할 수 있도록 법·제도적 제약을 한시적으로 완화하는 역할을 수행
- 실증 과정에서 확보한 안전성·효과성 데이터를 토대로 관련 규제와 법령의 정비 여부를 검토하며, 일부 분야에서는 실증비·책임보험료와 사업화·공공조달 연계도 지원

3 기술별 지원사업

- ☑ (모빌리티·자율주행 분야- 「K-City 실증 및 상용화 지원」) 국토교통부·한국교통안전공단이 실제 도로·교통·기상환경을 재현한 자율주행 실험도시 K-City를 단계적으로 고도화해, 레벨4 이상 완전자율주행 기술의 정밀 검증 기반을 완비
 - 2018년 개소 이후 1·2단계를 거쳐 기본 성능·안전성 검증 기반을 마련했고, 2025년 11월 3단계 고도화(입체교차로·복잡한 도심 교차로, 보행자·자전거·이륜차 재현 시설, 기상환경 기반 시뮬레이션, 통합관제시스템)을 완료
 - 3단계 고도화와 함께 자동차 사이버보안센터(총사업비 216억원)를 준공해 커넥티드카·자율주행차의 해킹 취약점 시험·인증 체계도 함께 구축



출처: 한국교통안전공단 보도자료(2025.03.31.) “TS K-City, 세계 최고 자율주행 인프라로 발돋움한다”

[그림 2-1] K-City 단계별 구축 현황(1~3단계)

〈표 2-9〉 K-City 실증 인프라 고도화 현황

구분	내용
사업기간	2018년 개소 → 1·2단계 → 3단계(2025.11 완료)
운영주체	국토교통부 · 한국교통안전공단
실증장소	자동차안전연구원 내 K-City (화성)
지원내용	복합 도심주행·보행자/이륜차 재현 시설, 시뮬레이션, 통합관제시스템, 커넥티드카·자율주행차 해킹 취약점 시험·인증(사이버보안센터 연계)

출처: 국토교통부 보도자료(2025.11.5.) 및 관련 기사를 바탕으로 작성

☑ (스마트시티 분야- 국가시범도시 및 주요 실증지원사업) 국토교통부는 세종 5-1생활권과 부산 에코델타시티를 스마트시티 국가시범도시로 추진하고, KAIA는 관련 실증·R&D 사업을 통해 혁신기술 적용을 지원

- 국가시범도시 규제 샌드박스 사업은 기존 규제로 적용이 어려웠던 스마트시티 혁신기술을 세종·부산에서 실증할 수 있도록 지원
- 세종 5-1생활권은 데이터 기반 통합 도시운영체계를, 부산 에코델타시티는 디지털도시·증강도시·로봇도시 3대 플랫폼을 목표로 조성 중
- 국가시범도시를 활용한 실증과 별도로, 2026년에는 AI시티 혁신기술 발굴사업, 스마트 도시 규제샌드박스, K-City Network 해외실증형 사업 등이 개별 공모 방식으로 추진

〈표 2-10〉 스마트시티 국가시범도시 현황 및 2026년 주요 실증지원사업

구분	내용
대상·분야	세종 5-1생활권: 모빌리티·헬스케어 등 7대 혁신요소 부산 에코델타시티: 로봇·물·에너지 등 10대 혁신서비스
주관부처·전문기관	국토교통부, 국토교통과학기술진흥원(KAIA) 등
주요 실증지원사업	· 국가시범도시 혁신서비스 모델 검증 사업 · AI시티 혁신기술 발굴사업 · 스마트도시 규제샌드박스 · K-City Network 해외실증형 사업
주요 공모 지원규모	· 국가시범도시 혁신서비스 모델 검증: 세종·부산 전역 실증비 지원 · AI시티 혁신기술 발굴: 6개 기술, 총 30억원 · 스마트도시 규제샌드박스: 3건 내외, 사업별 최대 5억원 · K-City Network 해외실증형: 6곳 이내, 사업당 3~4억원
지원내용	혁신기술 실증비 지원, 도시문제 해결형 AI·스마트기술 현장 실증, 규제특례·책임보험 지원, 해외도시 대상 한국형 스마트솔루션 실증

출처: 국토교통부, 「제3차 스마트도시 종합계획」 및 관련 사업 공고를 바탕으로 작성

※ 국가시범도시 조성 현황과 2026년 스마트시티 분야 개별 실증지원사업 공모를 함께 정리함. 지원규모는 각 사업 공고 기준이며, 국가시범도시 전체 사업비 또는 사업 간 합산액이 아님

☑ (통신 분야- 「5G 특화망(이음5G) 테스트베드」) 과기정통부·NIA는 KT가 구축한 판교·대전·광주·대구 4개 융합서비스 테스트베드를 기반으로 KT MOS를 기간통신사업자로 선정하고, 특화망 전용 주파수를 활용한 시험환경을 추가 구축

- 4개 거점별 5G 특화망 코어·Access 시스템을 구축해 차폐실 내 장비·단말 시험뿐 아니라 드론·자율주행·로봇·AR·VR 등 다양한 실외·실내 필드 테스트존을 구현
- 상용망과 유사한 환경에서 특화망 장비 개발·검증, 사전검증 및 연구성과물 시험을 지원
- ICT 융합서비스 관련 기업(AI, 빅데이터, 로봇자동화, UAM, 드론 등) 및 관련 연구기관이면 누구나 신청 가능

- 2024년 이후 국제표준 변화에 맞춰 5G-A(어드밴스드) 테스트베드로 고도화 추진 중이며, 판교는 확장·이전, 광주·대구는 오픈랜 테스트베드로 기능 확대 예정

〈표 2-11〉 5G 특화망(이음5G) 테스트베드 개요

구분	내용
운영현황	5G-A 테스트베드로 고도화·운영 중이며, 향후 AI-RAN·6G 연계 고도화 추진
운영주체	과기정통부 · 한국지능정보사회진흥원(NIA), 실제 운영은 ETRI(대전·광주)·TTA(판교)·대구TP(대구)
실증장소	판교·대전·광주·대구 4개 거점
지원내용	특화망 코어·Access 시스템, 실내외 필드 테스트존, 공인인증 시험 지원, 5G-A·오픈랜 고도화 추진

출처: 한국지능정보사회진흥원(NIA) 보도자료(2024.1.8.) 및 관련 기사를 바탕으로 작성

- **(AI 분야- 「판교 AI 기술실증 테스트베드 조성 지원사업」)** 과기정통부와 경기도가 공동으로 판교테크노밸리 내 AI 신제품·서비스의 실증환경을 조성하여, 지역주민 체험형 실증과 기업의 신속한 사업화를 동시에 지원
- 2021년 5월부터 2023년 12월까지 국비 195억원과 경기도 195억원을 매칭해 총 390억원 규모로 추진됨
- AI실증테스트베드 구축(검증·테스트 장비 및 환경), 응용서비스 실증(구축 인프라 기반 AI 솔루션 실증), 기업지원(인증·컨설팅·법률검토 등 기회제공형 지원) 3개 축으로 운영
- 자율주행 실증을 위한 판교제로시티, 생활편의·재난안전 실증을 위한 제2판교테크노밸리 글로벌비즈센터 등을 실증 공간으로 활용

〈표 2-12〉 판교 AI 기술실증 테스트베드 조성 지원사업 개요

구분	내용
사업기간	2021.5.~2023.12.
예산	국비 195억원 + 경기도 195억원 (총 390억원)
운영주체	과기정통부 · 정보통신산업진흥원(NIPA) · 경기도경제과학진흥원
실증장소	판교테크노밸리(판교제로시티, 제2판교 글로벌비즈센터 등)
지원내용	실증 인프라 구축, 응용서비스 실증, 기업 대상 인증·컨설팅·법률검토

출처: 경기도경제과학진흥원, 「경기 판교, 인공지능 기술실증 테스트베드 조성으로 기업 실증 본격화」, 2021.12.2.

- ☑ **(로봇 분야)** 산업통상부·한국로봇산업진흥원은 사업화 직전 단계의 로봇을 실제 수요처에 적용해 성능과 서비스모델을 검증하고, 규제해소 및 시장확산으로 연결하기 위해 서비스 로봇 실증사업, 규제혁신 로봇 실증사업, 대규모 융합로봇 실증사업을 운영
- **(서비스로봇 실증사업)** 사업화 직전 제품을 실제 수요처에 적용하여 성능·안전성·사용성과 서비스 효과를 검증
 - 로봇기업 단독이 아니라 실제 수요처와 컨소시엄을 구성하며, 중앙부처·공공기관 수요와 연계하는 공공확산형, 민간기업·지자체 수요처를 중심으로 하는 민간·지역 확산형, 해외 현장에서 레퍼런스를 확보하는 해외실증형 등으로 운영
 - 수요처가 실증공간만 제공하는 것이 아니라 실제 운영인력, 업무절차 및 성과데이터를 함께 제공하며, 로봇기업은 로봇의 설치·개조·운영과 현장 피드백을 반영한 제품개선을 담당하는 역할로 단순 장비구매 지원보다 수요처와 로봇기업의 공동실증을 중시
 - **(규제혁신 로봇 실증사업)** 로봇 도입을 제한하는 법·제도적 쟁점을 현장실증을 통해 해소하는 데 중점을 둠
 - 규제발굴형(과제당 최대 6천만 원, 정부지원금 100%)과 규제해결형(과제당 최대 3억 원, 민간부담금 30~50% 이상)으로 구분하고, 규제 분석에서 제품 개조·개량, 안전성 검증 및 규제개선안 도출까지 연계
 - **(대규모 융합로봇 실증사업)** 병원·공공시설·산업단지 등 수요거점에 다종·다수 로봇과 통합관제시스템을 도입하여 시설연동, 로봇 간 협업 및 대규모 운영모델을 검증하는 사업으로, 개별제품 실증에서 규제개선과 거점 단위 확산까지 포괄하는 로봇 테스트베드 지원체계를 형성
 - 사회문제해결형(과제당 최대 10억 원, 정부지원금 100%), 국민체감실증형(과제당 최대 5억 원, 민간부담금 50% 이상)으로 구분하며, 1단계에서는 개별 로봇 실증과 통합관제 시스템·기반시설을 구축하고, 2단계에서는 다종 로봇 간 연계와 통합관제 고도화를 수행

〈표 2-13〉 서비스·규제혁신·대규모 융합 로봇 실증사업 개요

구분	서비스로봇 실증사업	규제혁신로봇 실증사업	대규모 융합로봇 실증사업
주요 목적	사업화 직전 서비스로봇 도입을 통한 현장 적용성과 사업모델 검증	로봇 도입을 저해하는 규제를 발굴하고 실증을 통해 개선근거 확보	사회문제해결형·국민체감실증형으로 다종로봇·통합관제 융합 실증 지원
실증 단위	개별 로봇제품 또는 서비스모델	규제쟁점이 있는 로봇제품·서비스	병원·공항·산업단지·공공 시설 등 거점 단위
주요 실증내용	성능, 안전성, 사용성, 현장 적합성, 서비스 효과	규제충돌 여부, 안전관리 방안, 규제개선 가능성	로봇 간 연계, 통합관제, 시설시스템 연동, 대규모 운영

출처: 산업통상부·한국로봇산업진흥원 로봇 실증사업 공고자료를 바탕으로 작성

※ 대규모 융합로봇 실증사업은 과제 유형에 따라 국비 100% 지원 또는 국비 50% 이내 지원 등 지원조건이 상이하며, 일부 유형은 민간부담금 매칭이 필요

- ☑ **(바이오·디지털 헬스케어 분야)** 보건복지부는 디지털 헬스케어 제품의 다기관 임상실증, 의료 AI의 실사용 환경 검증, 병원 기반 의료기기 실증 등 병원·의료데이터·의료진을 핵심 실증자산으로 활용하는 의료기관 기반 방식의 테스트베드 사업을 지원
- **(의료기관 기반 디지털 헬스케어 실증 및 도입사업)** 기술성숙도가 높은 디지털 헬스케어 제품·서비스가 의료기관의 실제 수요를 바탕으로 진료현장에 활용될 수 있도록 다기관 임상실증 사업을 추진
 - 사업은 총 31개 과제로 구성되었으며, 주관기관·공동연구기관·실증기관을 포함하여 총 135개 의료기관과 기업이 참여
 - 크게 비대면 의료서비스 활성화 기술 실증, 혁신 디지털 헬스케어 기술 실증, 홈스피탈 구현 기술 실증의 3개 분야로 구분됨
 - ※ 2025년 말 종료된 한시적 R&D 사업이지만, 이후 의료 AI 테스트베드와 병원 기반 실증지원사업으로 정책기능이 이어지고 있다는 점에서 선행사업의 성격을 가짐
- **(의료AI 테스트베드 지원사업)** 의료 AI 기업과 의료기관이 공동으로 실제 의료현장에서 제품·서비스를 시험하는 의료 AI 테스트베드 지원사업을 2026년 신규 추진
 - 의료 AI 제품의 임상적 유효성, 비용 효과성 및 도입 가능성을 검증하는 의료기관·기업 컨소시엄을 지원하며, 과제 유형별 최대 4억원을 지원
 - ※ 비수도권 의료기관이 참여하는 경우 선정과정에서 우대
 - 본 사업은 AI 알고리즘의 정확도만 평가하는 것이 아니라 실제 진료환경에서 환자 결과, 의료진 업무부담, 판독시간, 의료자원 절감 및 병원 도입비용 등을 함께 검증한다는 점에서 병원 운영형 테스트베드에 해당
 - 의료데이터 중심병원은 의료기관에 축적된 임상데이터를 연구개발에 활용할 수 있도록 데이터 인프라와 활용절차를 구축한 병원으로, 2026년 사업 공고 당시 45개, 의료기관이 7개 컨소시엄으로 참여

〈표 2-14〉 바이오·디지털 헬스케어 분야 주요 테스트베드 사업

구분	의료기관 기반 디지털 헬스케어 실증 및 도입	의료AI 테스트베드 지원
운영주체	보건복지부	보건복지부
사업기간	2023.7.~2025.12.	2026년 신설
규모	31개 과제, 135개 기관 참여	선정 컨소시엄에 과제 유형별 차등 지원, 최대 4억원
실증분야	비대면의료, 혁신 디지털헬스케어, 홈스피탈	의료 AI 제품 현장 실증

출처: 보건복지부 보도자료(2023.8.21., 2026.3.30.)를 바탕으로 작성

- **(글로벌 혁신의료기술 실증지원센터)** 보건복지부와 한국보건산업진흥원은 국내 의료기기 기업이 병원에서 임상시험과 실사용평가를 수행할 수 있도록 글로벌 혁신의료기술 실증 지원센터를 운영³⁰⁾

- 센터는 의료기기 연구개발 산출물의 국내외 시장진입과 상용화를 촉진하기 위한 병원 기반 실증지원체계로, 2026년 6월 기준 6개소*가 운영되고 있음
- * 강남세브란스병원, 삼성서울병원, 아주대학교병원, 연세대학교 치과대학병원, 서울아산병원, 전북대학교병원
- 센터별 특화품목에 해당하는 국내 의료기기 제조기업이 신청할 수 있으며, 임상시험·실사용 평가에 필요한 재료비와 시험비 등을 과제당 1억 원 이내에서 지원

☑ **(핀테크 분야- 「D-테스트베드」)** 금융위원회·한국핀테크지원센터가 핀테크 기업·예비 창업자에게 금융·비금융 결합데이터와 원격분석환경(VDI*)을 제공해, 사업화 이전 단계에서 아이디어의 실현 가능성을 검증하도록 지원

* Virtual Desktop Infrastructure; 가상 데스크톱 인프라

- D-테스트베드는 가명·익명 처리된 금융·비금융 데이터와 폐쇄형 분석환경을 제공하여, 아이디어를 코드·모형·서비스 형태로 구현하고 객관적인 분석 결과를 확보하도록 지원
- 주요 검증대상은 대안신용평가, 이상거래 탐지, 금융사기 예방, 보험위험 예측, 자산관리, 금융 합성데이터, 개인화 금융서비스 등 데이터 분석을 기반으로 하는 핀테크 아이디어
- 참여부문은 협업과제형(금융회사 제안), 공익과제형(공공·유관기관 제안), 자유제안형(신청인 자유설정) 3가지로 구성
- 데이터 분석뿐 아니라 통계분석, 법률·규제, 특허, 데이터 보안, 투자 등 분야별 멘토링을 제공하여 테스트 결과가 실제 사업모델과 시장진입 전략으로 발전할 수 있도록 지원

〈표 2-15〉 D-테스트베드 사업 개요

구분	내용
운영주기	연 2회 상·하반기 회차별 운영, 회차당 14주
운영주체	금융위원회 · 한국핀테크지원센터 (금감원·금결원·신용정보원·금보원 협력)
실증장소	비대면 원격분석환경(VDI) 기반, 온라인 원격분석환경 및 마포 프론트원 오프라인 분석환경
지원내용	금융·비금융 결합데이터, 원격분석환경(VDI), 전문가 멘토링, 타당성평가 의견서

출처: 금융위원회, 「2025년 상반기 디(D)-테스트베드 참여자 모집」 및 「2025년 하반기 디(D)-테스트베드 참여자 모집」;
한국핀테크지원센터 D-테스트베드 사업자료를 바탕으로 작성

- ☑ **(양자 분야)** 국산 초전도 양자컴퓨터 구축, 서울-판교-대전 양자암호통신망의 전국 확산, 양자클러스터 지정 등이 동시에 추진되며 양자기술 실증·테스트베드 인프라를 단계적으로 확충하고 있음
- **(양자컴퓨팅 인프라 구축사업)** 과학기술정보통신부가 지원하고 한국표준과학연구원이 주관하여, 국산 초전도 방식의 양자컴퓨터와 이를 운용하는 데 필요한 극저온·제어·측정 인프라를 구축하는 사업³¹⁾

30) 한국보건산업진흥원 홈페이지 (2026.07.15. 최종접속) 글로벌 혁신의료기술 실증 지원 센터

- 사업기간은 2022~2026년, 총사업비는 490억 원 규모이며, 국산 양자컴퓨터 구축과 클라우드 서비스 시연을 주요 목표로 추진
- 한국표준과학연구원(한국표준과학연구원)은 구축된 양자컴퓨팅 시스템을 활용해 양자컴퓨팅 소부장 기업에 R&D와 시험서비스를 제공하고, 개발기술의 사업화를 지원하는 실증 테스트베드 역할을 수행할 계획³²⁾
- 양자컴퓨터와 운용환경을 구축한 후 양자 알고리즘, 소프트웨어 및 국산 소부장을 실제 양자 시스템에서 시험·검증하는 양자컴퓨팅 공동활용형 테스트베드 사업으로 분류할 수 있음
- **(개방형 양자 테스트베드 고도화·확산 사업)** 과기정통부·NIA가 2024년부터 서울-판교-대전 구간에 구축·운영해온 개방형 양자 테스트베드를 전국 규모로 확대하는 사업³³⁾
 - 기존 「개방형 양자 테스트베드 구축·운영 사업」을 통해 서울-판교-대전을 연결하는 약 250km 규모의 양자암호통신망과 시험·측정 장비를 구축
 - 사업기간은 2026~2028년 3년으로, 기존 서울-판교-대전 중심의 양자암호통신 테스트베드를 전국으로 확대하고 해외 양자통신망 및 차세대 양자통신 기술과 연계하는 것이 목적
- **(양자 산학협력지구(양자클러스터) 지정·육성)** 정부는 지역 특화산업과 양자기술의 융합 가능성, 산·학·연 집적도, 실증 인프라의 공동활용 가능성 등을 평가해 양자클러스터를 지정할 계획³⁴⁾
 - 「양자과학기술 및 양자산업 육성에 관한 법률」에 근거해 수립된 「제1차 양자클러스터 기본 계획(2026~2030)」에 따라 2030년까지 5대 분야*의 양자 산학협력지구를 지정 예정
 - * 양자컴퓨팅, 양자통신, 양자센서, 양자 소부장, 양자 알고리즘
 - 지역 특화첨단산업을 융합한 지역별 차별화된 클러스터 선정하여 각 클러스터의 자생적 생태계 조성 적극 지원할 예정
 - 서울, 경북, 전남·광주가 단독 신청, 인천·강원·충북, 대전·세종·충남, 부산·울산·경남, 경기·전북 등 4개 그룹이 연합 컨소시엄 형태로 신청했으며, 7월 말 ~ 8월 초 선정 결과 발표 예정³⁵⁾
- ☑ **(우주 분야)** 정부는 국산 소자·부품의 실제 우주환경 검증과 우주산업 클러스터 기반의 시험·제작 인프라 구축을 지원하는 한편, AI·데이터 기업 등 비우주기업에는 위성정보를 지자체 행정과 도시문제 해결에 적용하는 실증기회를 제공
- **(국산 소자·부품 우주검증 지원사업)** 우주항공청과 한국항공우주연구원이 국내 기업·연구기관이 개발한 전기·전자 소자, 반도체 및 우주부품을 실제 우주환경에서 검증할 수 있도록 지원하는 대표적인 궤도 실증형 테스트베드 사업³⁶⁾
 - 지상 환경시험만으로는 확보하기 어려운 방사선, 진공, 극심한 온도 변화 및 미세중력 환경에서 부품의 성능과 신뢰성을 검증하고, 기업이 제품의 실제 우주비행 이력인 헤리티지 또는 플라이트 헤리티지를 확보하도록 지원

31) 한국표준과학연구원 (2023.04.17.) 대덕권텀밸리 조성을 위한 MOU 체결

32) 한국표준과학연구원 보도자료 (2024.07.03.) 표준연-자산·학연 27개 기관, 양자컴퓨팅 소부장 산업 육성 위해 맞손

33) 과학기술정보통신부 보도자료 (2026.05.06.) 양자암호통신 기술 실증으로 산업 활용 앞당긴다

34) 과학기술정보통신부 보도자료 (2026.01.29.) 대한민국, 다음 인공지능(Next-AI) 시대를 선도할정부 첫 양자 분야 종합 계획(마스터플랜) 선포

35) 전자신문 (2026.07.12.) 경쟁률 2.3대 1 '양자 클러스터' 공모... '역차별·균형' 묘수 찾아야

36) 우주항공청 보도자료 (2026.01.09.) 국산 소자·부품 우주검증위성 3호 탑재체 공모

- 2024년부터 2027년까지 총 120억 원을 투입해 12U급 큐브위성 기반 검증플랫폼을 개발하고, 국내 기업이 개발한 소자·부품을 보드·모듈 단위로 탑재해 우주환경에서 검증함. 2025년에는 검증위성 2호에 6개 기업의 탑재체가 선정

- **(우주산업 클러스터 삼각체제 구축사업)** 우주항공청은 전남·경남·대전을 중심으로 발사체, 위성 및 연구·인재 기능을 연계하는 우주산업 클러스터 삼각체제를 구축하고 있음
 - 우주항공청은 2025년 7월 우주환경시험시설, 발사체기술사업화센터 및 위성개발 혁신센터 등에 대한 기본계획을 각각 고시
 - 개별 기업에 실증비를 지급하는 방식이라기보다, 기업이 장기간 공동으로 사용할 수 있는 국가 시험·제작 인프라를 구축하는 사업

〈표 2-16〉 우주산업 클러스터 삼각체제 주요 시설

주요 시설	지역	기본 방향
우주환경시험시설	전남	발사 궤도 전자파 환경시험 및 초소형위성 지상검증시설의 안정적인 가동과 국제규격에 부합하는 청정실(클린룸), 연구·업무지원 시설
발사체기술사업화센터	전남	민간 발사체 산업 육성을 위한 전남 고흥 특구 내 시험 연구 · 인프라를 조성
위성개발혁신센터	경남	위성 제작 조립 시험평가까지 원스톱으로 수행할 수 있는 전문 연구 제조 · 공간을 구축하여 국내 위성 기업의 개발역량을 강화
우주기술혁신인재양성센터	대전	미래의 우주 전문 인력을 양성할 수 있는 교육 및 연구 인프라를 조성하고 이를 바탕으로 민간의 우주 개발 역량을 강화

출처: 우주항공청 (2025.07.07.) 우주산업 클러스터 삼각체제 구축사업 기본계획 고시 (우주환경시험시설 구축, 위성개발혁신센터 구축, 발사체기술사업화센터 구축)

- **(AI기반 위성정보 활용서비스 확산사업)** AI·데이터 기업 등이 보유한 위성정보 활용서비스를 지자체의 실제 행정·도시문제에 적용해 기능과 성능을 검증하고, 기업이 국내외 시장진출에 필요한 실증실적을 확보하도록 지원³⁷⁾
 - 2025년 위성활용 기업 23개사 간담회와 지자체 수요조사를 바탕으로 9개 지자체에서 13개 서비스 모델을 발굴했으며, 2026년 공모를 통해 2개 실증과제를 선정
 - 사업은 AI 기반 위성정보 서비스를 클라우드 방식으로 구현한 뒤 지자체에 실제 적용해 기능과 성능을 검증하는 구조
 - AI와 위성정보가 융합된 국민 체감형 서비스를 지자체에 제공하고, 2030년까지 국내 기업이 개발한 서비스 모델 13개가 세계시장에 진출할 수 있도록 지원할 예정

37) 우주항공청 (2026.06.22.) 기업과 정부가 함께 AI·위성정보 융합 활용서비스 본격 제공

3. 국내외 도시·클러스터 테스트베드 및 기업 실증 사례

3.1 글로벌 주요 도시 및 클러스터별 테스트베드 구축·운영 사례

- ☑ 글로벌 주요 도시와 클러스터는 테스트베드를 실제 환경에서 기술 적응성과 사업화 가능성을 검증하는 혁신 플랫폼으로 운영하고 있음
 - AI·자율주행·로봇·바이오 등 미래 혁신기술은 연구시설 내부의 성능검증만으로 실제 활용 가능성을 판단하기 어렵기 때문에 도시공간과 산업현장, 병원 등 기술이 적용될 현장에서 반복적으로 검증하는 과정이 중요해지고 있음
 - 이에 따라 테스트베드는 단순 시험시설을 넘어 기술개발, 현장검증, 사용자 평가 및 사업화 지원을 연계하는 종합적인 혁신 플랫폼으로 기능하고 있음
- ☑ 실증공간은 기술의 특성과 적용환경을 반영하여 실제 수요가 발생하는 현장 중심으로 다변화되고 있음
 - 별도의 전용 시설뿐 아니라 도로와 산업·생활 공간, 병원 등 기술이 실제로 활용될 공간이 테스트베드로 확대되고 있으며 실제 운영조건을 얼마나 충실하게 반영하고 반복적으로 검증할 수 있는지가 테스트베드의 핵심 경쟁요소로 부각되고 있음
- ☑ 테스트베드의 검증범위는 기술성능 중심에서 안전성·운영성·사용자 수용성 및 시장 적용 가능성을 종합적으로 확인하는 방향으로 확대되고 있음
 - 실제 환경에서는 기술 완성도와 함께 기존 인프라와의 연계성, 이용자 반응, 운영 안정성 및 제도적 요건을 함께 검토하고, 실증과정에서 축적된 데이터와 피드백을 제품·서비스 개선에 반영하고 있음
- ☑ 실증성과를 시장진입으로 연결하는 지원체계가 테스트베드의 핵심 기능으로 자리 잡고 있음
 - 기술검증 이후 규제 검토, 제조·투자, 공공서비스 도입 및 후속 연구개발을 연계함으로써 실증이 일회성 시험에 그치지 않고 제품화와 확산으로 이어지도록 지원하고 있음

〈표 3-1〉 글로벌 테스트베드 운영의 주요 변화 방향

구분	주요 변화 방향	핵심 내용
실증공간	기술별 적용환경으로 전문화	시험시설, 도로, 주거공간, 병원, 국가 연구시설 등 기술 특성에 맞는 실증공간 활용
운영방식	공간 제공에서 실증 운영·조정으로 확대	전문 운영기관이 기업·수요기관 매칭, 안전관리, 데이터 축적 및 성과평가를 통합 지원
연계구조	개별기관 실증에서 생태계 기반 협력으로 전환	대학·기업·공공기관·병원·투자기관·이용자가 실증과 개선과정에 참여
성과확산	기술검증에서 시장진입 경로로 확장	규제·안전, 제조·투자, 임상·공공서비스 및 후속 R&D와 연계

* 출처: 글로벌 주요 도시·클러스터 테스트베드 사례를 바탕으로 재정리

〈표 3-2〉 글로벌 주요 도시 및 클러스터별 테스트베드 구축·운영 사례 요약

국가·도시/ 클러스터	기술분야	주요 실증내용	핵심 시사점
 미국 앤아버 (Mcity)	자율주행· 커넥티드카	실제 도로와 유사한 통제환경에서 주행성능, 안전성, 신호·보행자 대응 등을 검증	테스트베드 반복검증을 거쳐 공공도로 실증으로 연계하는 단계적 검증체계 구축
 미국 보스턴 (로봇 클러스터)	로봇·피지컬 AI	로봇 시제품 제작, 성능시험, 제품화 및 산업현장 적용 지원	대학·연구소의 연구성과를 시제품 제작·시험, 제조·투자 및 시장진입으로 연결하는 전주기 지원체계 마련
 중국 베이징 (자율주행 시범구)	자율주행· 스마트모빌리티	로보택시, 자율주행 버스, 무인배송·환경미화 등을 실제 도로에서 실증	차량 실증과 도로·통신·관제 인프라, 운영관리 및 제도를 함께 구축하는 도시 단위 접근
 중국 선전 (테스트베드 도시)	AI·로봇·자율 주행·드론	도시·산업 인프라를 활용한 배송로봇, 드론 물류, 무인 자율주행 및 산업현장 실증	도시 전역의 실증공간과 제조 공급망·수요지원 정책을 연계하여 기술검증을 제품개선·양산·시장확산으로 신속하게 연결
 일본 스소노시 (우븐시티)	모빌리티·로봇· AI	거주환경에서 자율주행, 물류, 로봇, 스마트홈 등 생활서비스를 검증	실제 생활공간과 기업·이용자 참여를 기반으로 개발·검증·개선을 반복하는 상시 실증환경 조성
 덴마크·스웨덴 (메디콘밸리)	바이오· 디지털헬스케어	신약, 의료기기, 디지털헬스 기술의 공동연구와 임상·현장 적용성 검증	대학·병원·기업·투자기관을 연계하고 연구개발부터 임상·사업화까지 지원하는 초국경 협력체계 구축
 핀란드 헬싱키 (Testbed Helsinki)	스마트시티· 모빌리티·AI	학교·병원·도로 등에서 도시서비스와 공공인프라 적용 기술을 검증	공공인프라를 기업에 개방하고 도시문제와 기업의 실증수요를 연결하는 수요기반 실증체계 운영
 프랑스 파리 (답테크 생태계)	AI·모빌리티· 스마트시티	도시물류, 순환경제, 공공인프라 개선 솔루션을 실제 생활권에서 검증	연구개발·도시실증·창업보육· 투자를 연계하여 실증성과의 사업화와 확산을 지원하는 생태계 조성
 영국 옥스퍼드셔 (NQCC)	양자컴퓨팅	기업의 양자컴퓨팅 시스템 성과와 산업 활용 가능성을 시설 내에서 검증	국가 연구시설의 기업 접근성을 높이고 기술검증과 산업 활용사례 발굴을 연계하는 개방형 실증기반 마련

* 출처: 각 사례 참고자료를 활용하여 재작성

1 미국 - 앤아버: 자율주행 실증의 선도 도시

- ☑ 미국 미시간주 앤아버(Ann Arbor)는 미시간대학교를 중심으로 세계 최초의 자율주행·커넥티드카 전용 시험시설인 엠시티(Mcity)를 구축하여 글로벌 자율주행 기술 실증을 선도
- 엠시티는 자율주행차와 커넥티드카를 공공도로에 투입하기 전, 안전하고 통제된 환경에서 성능과 안전성을 검증하기 위해 조성된 시험도시임
- 해당 시설은 실제 도시·교외 도로환경을 모사한 도로, 교차로, 신호, 보행환경, 교통인프라를 갖추고 있어 자율주행차가 실제 도로에서 마주칠 수 있는 복합 상황을 사전에 시험할 수 있도록 설계됨
- 엠시티의 특징은 단순한 차량 성능시험에 그치지 않고, 차량과 도로 인프라 간 통신, 교통신호 반응, 보행자 대응, 돌발상황 판단 등 자율주행 서비스 구현에 필요한 통합적 요소를 검증한다는 점에 있음
- 미시간주는 앤아버 엠시티를 중심으로 자율주행 기술의 성능과 안전성을 검증하고, 디트로이트 등 인근 도시의 혁신거점과 연계해 실증 결과의 사업화 기반을 확장하고 있음

〈표 3-3〉 미국 앤아버 Mcity 테스트베드 주요 내용

구분	주요 내용
위치/운영주체	미국 미시간주 앤아버/미시간대학교
실증공간	미시간대학교 캠퍼스 내 통제형 자율주행 시험도시로, 실제 도시·교외 도로환경을 모사
실증내용	자율주행차와 커넥티드카의 주행성능, 안전성, 교차로·신호 대응, 보행자 인식, 도로 인프라 연계성 검증
운영특징	공공도로 투입 전 통제된 환경에서 반복 검증하고, 실제 도로 주행 이전 단계의 위험요인을 사전에 확인
차별성	실제 도로와 유사한 복합 교통상황을 안전하게 재현하여 초기 단계 기술의 성능과 안전성을 체계적으로 검증

출처: University of Michigan Mcity, Smart City Korea, KLID 자료 등을 참고하여 재정리



출처: Mcity 홈페이지

[그림 3-1] Mcity 테스트베드 전경

2 미국 - 보스턴: 로봇 실증·상용화 복합 클러스터

- ☑ 미국 매사추세츠주 보스턴은 대학·연구기관·로봇기업·창업지원기관·州政府 지원체계가 결합된 로봇 혁신거점으로, 로봇 기술의 개발부터 실증·상용화까지 이어지는 생태계를 형성
- 보스턴 지역은 MIT(매사추세츠 공과대학), 하버드대학교 등 세계적 대학과 연구기관이 밀집해 있어 로봇·AI 분야의 원천기술 개발과 고급 연구인력 공급 역량이 뛰어남
 - MIT를 중심으로 자율주행, 휴머노이드, 이동로봇 등 다양한 연구가 진행되고 있으며, 이러한 연구역량은 로봇 스타트업 창업과 기술사업화의 핵심 기반으로 작용함
 - 보스턴 다이내믹스(Boston Dynamics) 등 광역 보스턴권 로봇기업의 입지는 보스턴이 연구 개발 단계의 로봇기술을 산업현장 적용과 상용화 단계로 전이해 온 지역임을 보여주는 사례
- 보스턴에 위치한 매스로보틱스(MassRobotics)는 로봇·피지컬AI 기업이 제품과 솔루션을 개발하고, 시제품 제작과 테스트를 거쳐 시장진입 단계로 성장할 수 있도록 지원하는 핵심 거점 역할을 수행하고 있음
 - 로봇 스타트업을 대상으로 업무공간, 시제품 제작 인프라, 멘토링, 투자·제조 네트워크 등을 제공하여 초기 기술기업의 제품화·상용화 전주기를 지원함
 - 매사추세츠주 기술협력기구(Massachusetts Technology Collaborative, MassTech)와 공동으로 로봇기업 액셀러레이팅을 운영하며, 사업화 자금과 맞춤형 멘토링, 고객 발굴, 제조전략 수립 및 투자·제조 네트워크 연계를 지원하고 있음

〈표 3-4〉 보스턴 로봇 클러스터의 주요 구성요소

구분	주요 내용	주요 기능
대학·연구기관	MIT, 하버드대학교 등 세계적 대학과 연구기관이 로봇·AI 원천기술과 전문인력을 공급	원천기술 개발, 전문인력 양성 및 연구성과의 창업 연계
로봇기업	보스턴 다이내믹스 등 광역 보스턴권 로봇기업이 이동로봇, 휴머노이드, 물류로봇 등 다양한 분야에서 활동	연구개발된 로봇 기술의 제품개발과 산업현장 진출
창업·실증지원 거점	MassRobotics를 중심으로 로봇 스타트업의 업무공간, 시제품 제작, 테스트, 멘토링 등을 지원	초기기업의 기술검증과 제품화 지원
주정부 지원	MassTech가 로봇기업 대상 액셀러레이터와 사업화 지원 프로그램을 운영	자금지원, 고객 발굴, 제조전략 및 투자유치 지원
수요·제조·투자 연계	수요기업, 제조기업, 투자기관 및 글로벌 기업과의 협력 네트워크 구축	실증 이후 투자유치, 파트너십, 스케일업으로 연결되는 성장 기반 제공

출처: Massrobotics, Massachusetts Technology Collaborative 등 공개자료를 바탕으로 작성

3 중국 - 베이징: 도시 단위의 자율주행 테스트베드 구축

- ☑ 중국 베이징은 서울시 전체 면적과 맞먹는 약 600km² 크기의 자율주행 시범 구역을 지정하여, 자율주행 차량·도로 인프라·통신망·운영센터 등을 연계한 도시 단위의 자율주행 실증구역을 조성하였음
- 베이징은 이창에서 시작한 시범구를 통저우·순이 지역까지 3단계에 걸쳐 확대하였으며, 향후 시범구를 약 3,000km²(서울시 면적의 약 5배)로 확대하는 4단계 계획을 추진하며 자율주행 상용화를 위한 제도·공간적 기반을 고도화하고 있음
- 베이징은 '25년 「베이징시 자율 주행자동차 조례」를 시행하며 긴급 상황을 제외하고는 레벨3 이상 자율주행차의 도로 운행과, 안전 등에 관한 법적 기반을 마련하였음
- 베이징의 자율주행 실증은 개별 차량의 주행성능 검증에 머무르지 않고, 도로와 차량, 관제시스템이 함께 작동하는 운영체계를 구축하는 데 초점을 두고 있음
- 시범구에서는 로보택시, 자율주행 버스·셔틀, 무인배송·환경미화·순찰 등 다양한 서비스를 실제 도로에서 운영하고 있으며, 운영센터와 클라우드 플랫폼을 통해 운행 모니터링, 원격지원, 안전관리 및 긴급상황 대응을 수행하고 있음

〈표 3-5〉 중국 베이징 자율주행 실증구역 주요 내용

구분	주요내용
공간·인프라	베이징 이창에서 통저우·순이 등 약 600km ² 의 시범구를 설치하고 차량·도로·통신망·클라우드 플랫폼을 연계
서비스·운영	로보택시, 자율주행 버스·셔틀, 무인배송·환경미화·순찰 등을 실증하고 운행 모니터링과 안전관리 수행
제도·확장	자율주행자동차 조례를 기반으로 운영체계를 제도화하고, 4단계 계획을 통해 약 3,000km ² 규모로 시범구 확대 추진

출처: 국토교통부, KBS, 한겨레신문 보도자료 등을 바탕으로 작성



출처: KBS·외교부 공동취재단(2026.7.9.)

[그림 3-2] 베이징 이창 자율주행 시범구 운행 장면

4 중국 - 선전: 도시 전역을 활용한 첨단기술 실증·상용화 테스트베드

- ☑ 중국 광둥성 선전시는 AI·로봇·자율주행·드론 등 첨단기술을 도시서비스와 산업현장에 신속하게 적용하여 현장실증, 제품개선 및 시장확산까지 연결하는 도시 단위 테스트베드를 형성하고 있음
- 선전은 국가 단위 전략산업 육성정책과 도시 현장의 수요를 연계하고, 도로·지하철·공장·실험실 등 공공·민간 인프라를 기업의 실증공간으로 활용함
 - 룡강구*는 AI·로봇 전담조직**을 설치하여 산업기획과 생태계 조성, 기업지원, 실증 시나리오 운영 및 안전관리를 통합적으로 조정하고 있음
 - * 선전시 룡강구(Longgang District)는 화웨이, MTC 본사 등이 위치한 핵심 기술 지구로, 인공지능(AI)과 로봇 공학을 위한 거대 테스트베드로 조성
 - ** '25년 중국 최초로 AI·로봇 전담 부서인 '룡강구 인공지능서(人工智能署)' 설립
- 지하철을 이용하는 자율배송 로봇, 도심 드론 배송, 무인 자율주행택시 등 첨단기술은 다양한 변수가 발생하는 실제 도시공간에 적용되어, 기술의 성능과 안전성뿐만 아니라 도시 인프라와의 연계성 등을 함께 검증함
- 도시에서 검증된 기술은 선전과 광둥 지역에 집적된 전자·로봇·모빌리티 제조생태계를 기반으로 시제품 개선과 양산 단계에 신속하게 연결됨
 - 세계 최대 규모의 전자제품 상권인 화창베이의 부품 유통망과 동관·후이저우의 위탁생산 기반이 근거리에 집적되어 실증 관련 전 과정을 하나의 도시권에서 수행할 수 있음
 - 선전에서 생산되는 소비자용 드론은 세계 시장의 약 70%, 산업용 드론은 약 50%를 차지
- 선전시는 기술 공급기업의 연구개발·제품 출시 지원과 함께, 수요기업의 AI·로봇 도입 비용을 지원하여 실증성고가 실제 구매와 시장수요로 이어지도록 촉진함
 - 중소기업이 산업용·휴머노이드 로봇을 구매할 경우 비용의 50%를 지원하는 등 기술개발과 현장도입, 시장확산을 연결하는 수요촉진 정책을 병행하고 있음



출처: 동아일보, 「로봇이 지하철 타고, 드론이 커피 배달...테스트베드된 中도시 선전」(2026.3.6.)

[그림 3-3] 선전의 도시 인프라 기반 첨단기술 실증 사례

5 일본 - 시즈오카현 스소노시: 기업주도형 생활 인프라 기반 실증도시

- ☑ 일본 도요타社は 시즈오카현 스소노시에 ‘우븐시티’를 조성하여, 실제 거주환경에서 모빌리티, 로봇, 인공지능, 생활서비스를 함께 검증하는 통합 실증도시를 운영하고 있음
- 우븐시티*는 기존 공장 부지를 미래기술 실증공간으로 전환한 사례로, 단순한 스마트시티 조성보다 주민 생활과 기업의 기술개발을 결합한 실험도시 성격이 강함
 - * 우븐시티(Woven City)는 '직물처럼 촘촘하게 짠 도시'라는 뜻으로 도요타 그룹의 모태가 방직 회사였던 역사적 배경과 자율주행·로봇·AI 등 다양한 미래 기술과 사람들이 그물망처럼 긴밀하게 연결되는 첨단 도시를 건설하겠다는 비전을 함께 담고 있음
- 도요타는 우븐시티를 사람·물류·정보 등의 새로운 이동방식을 개발하는 ‘모빌리티 테스트 코스’로 설정하고, 도시공간 자체를 제품과 서비스의 개발·검증에 활용하고 있음
- 우븐시티에는 거주자, 기업, 연구기관 등이 참여하여 새로운 제품과 서비스를 실제 생활 환경에서 사용하고, 그 결과를 다시 개발과 개선 과정에 반영하는 구조가 마련되어 있음
- 스소노시 사례는 테스트베드가 공공 인프라 중심의 기술검증 공간을 넘어, 민간기업이 주도하는 생활수요 기반 실증·사업화 플랫폼으로 확장되고 있음을 보여줌

〈표 3-6〉 일본 스소노시 우븐시티 주요 내용

구분	주요내용
조성·운영	기존 도요타 공장 부지를 생활환경 기반 실증도시로 전환하고, 2025년 9월 1단계 공식 개장
실증분야	모빌리티, 로봇, 인공지능, 물류, 스마트홈 등 생활 관련 제품·서비스
공간·인프라	주거·연구시설과 차량·보행 중심의 도로, 지하 공간을 통합
차별성	공공 주도 도시개발이 아니라 민간기업이 직접 도시공간을 테스트베드로 설계해 기술 실증과 사업화 가능성을 검증

* 출처: Toyota Woven City 홈페이지, 관련 보도자료를 바탕으로 작성



출처: Toyota Woven City 홈페이지

[그림 3-4] 일본 스소노시 우븐시티 전경

6 덴마크·스웨덴 - 메디콘밸리: 바이오·디지털헬스케어 실증 클러스터

- ☑ 덴마크·스웨덴의 메디콘밸리(Medicon Valley)는 덴마크 코펜하겐과 스웨덴 남부 스코네 지역을 연결하는 초국경 생명과학 클러스터임
 - 메디콘밸리는 대학·병원·연구기관·기업·지원기관이 권역 단위로 연계되어, 연구성과를 병원 현장 검증과 기업 성장으로 연결하는 바이오·의료 실증 생태계를 형성하고 있음
 - 연구개발, 임상검증, 창업, 투자·사업화 기능이 권역 안에서 유기적으로 연결되는 클러스터형 테스트베드로 볼 수 있음
 - 메디콘밸리의 권역 협력은 공식 초국경 클러스터 조직인 메디콘밸리 얼라이언스(Medicon Valley Alliance, MVA)가 중심이 되어 운영되고 있음
 - MVA는 대학·병원·바이오·제약·의료기기 기업, 연구·생산지원기관, 사이언스파크 및 공공기관 등 330개 이상의 회원기관을 기반으로 분야별 네트워크, 공동 프로젝트, 파트너 매칭과 정보교류를 촉진하고 있음
 - 메디콘밸리의 핵심은 병원과 대학이 연구성과의 임상 적용 가능성을 검토하고, 기업이 이를 바탕으로 제품화 가능성을 높일 수 있는 구조에 있음
 - 바이오·의료기술은 실험실 단계의 성능만으로 사업화 여부를 판단하기 어렵기 때문에, 환자·의료진·병원 운영환경을 고려한 현장검증 과정이 중요함
 - 창업지원기관과 실험공간, 투자·네트워크 지원체계는 초기 바이오기업이 기술검증 이후 임상 검토, 규제 대응, 투자유치 등 시장진입 단계의 불확실성을 줄일 수 있도록 보완하는 역할을 수행하고 있음
 - 특히 의료기기, 디지털헬스케어, 바이오 융합기술 등은 의료현장 수용성, 인허가 가능성, 후속 투자 가능성이 함께 확인되어야 사업화 단계로 진입할 수 있음

〈표 3-7〉 덴마크·스웨덴 메디콘밸리 바이오 실증 클러스터 주요 내용

구분	주요내용
공간구조	덴마크 코펜하겐권과 스웨덴 남부 스코네 지역을 연결한 초국경 생명과학 권역
주요 기반	생명과학 기업 1,100개 이상, 민간 생명과학 종사자 85,000명 이상, 대학 12개, 병원 32개 등 집적
실증모델	대학·병원·기업·지원기관이 연계된 병원·임상 기반 바이오 실증 클러스터
실증내용	신약, 의료기기, 디지털헬스케어 등 바이오·의료기술의 공동연구, 임상검토, 현장 적용성 검증
지원체계	생명과학 특화 사이언스파크, 창업보육기관, 실험공간, 투자·네트워크 지원 등을 통해 초기 기업 성장 보완
차별성	연구개발, 병원 현장검증, 창업지원, 투자연계가 하나의 권역 안에서 순환하는 전주기 실증 생태계

출처: Medicon Valley Alliance 홈페이지, 한국보건산업진흥원(2023), 「국내외 바이오메디컬 클러스터 현황 및 해외진출 유형 개발」을 바탕으로 작성

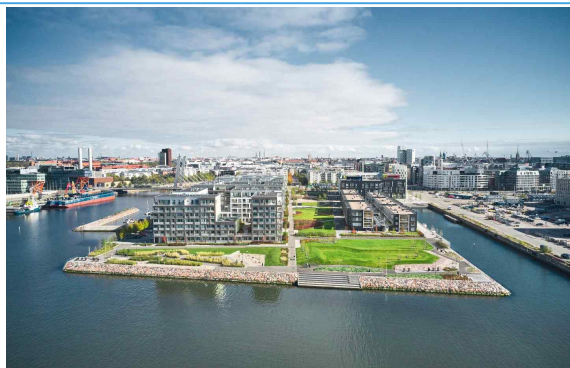
7 핀란드 - 헬싱키: 도시 전체를 활용한 스마트시티 테스트베드

- ☑ 핀란드 헬싱키는 도시공간을 혁신기술의 실제 실험장으로 개방하고, 새로운 도시 서비스를 검증하는 스마트시티 테스트베드 모델을 구축하고 있음
- 헬싱키의 테스트베드 정책은 실제 도시공간과 공공인프라를 활용하는 데 초점을 두고 있으며 학교, 병원, 도로 등 도시의 기존 인프라를 개방하여 스타트업이 신기술을 개발·검증할 수 있는 기반을 조성하고 있음
 - 헬싱키는 도시 자체를 실증공간으로 활용하여 스마트모빌리티, 건설환경, 에듀테크, 헬스케어 등 다양한 분야의 맞춤형 실증을 지원하고 있음
- 헬싱키의 실증은 자율주행, 교통관리, 도시청소·하수도 관리, 에너지 수요예측 등 실제 도시 운영과 연결된 분야를 중점적으로 확장되고 있음
 - 자율주행 차량과 도로청소 로봇 실증, AI 기반 하수도 관리, 지역난방 수요예측 등은 도시 인프라의 운영 효율성과 공공서비스 개선 가능성을 검증한 사례로 볼 수 있음
 - 모빌리티 분야에서는 교통데이터와 디지털트윈을 활용하여 새로운 교통서비스를 실험하고, 실제 도로환경에서 보행자 안전, 교통흐름 관리 등의 정책 적용 가능성을 확인하고 있음

〈표 3-8〉 헬싱키 스마트시티 테스트베드의 주요 특징

구분	핵심 내용	정책적 의미
실증 기반	학교·병원·도로 등 공공인프라와 도시공간을 실증환경으로 개방	실제 생활환경에서 기술 적용성 검증
실증 분야	스마트모빌리티, 에듀테크, 헬스케어, 순환경제 등으로 확대	도시서비스 전반의 문제해결과 연계
실증 방식	스타트업·연구기관이 도시 현장에서 기술을 개발·검증	기술성, 운영성, 시민수용성 동시 확인
확산 방향	실증 경험을 다른 생활권과 개발사업으로 확산	기업 성장과 공공서비스 개선을 함께 지원

출처: Testbed Helsinki 공식 홈페이지, 국토교통부 스마트시티 종합포털(KOTRA), 「스타트업 테스트베드 핀란드 스마트시티」(2023.3.10.)를 바탕으로 작성



출처: Testbed Helsinki 공식 홈페이지

[그림 3-5] 테스트베드 헬싱키(Testbed Helsinki) 실증공간 전경

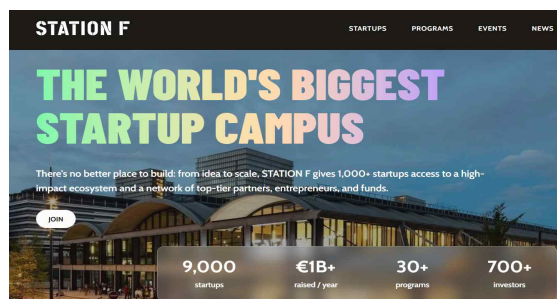
8 프랑스 - 파리: 딥테크 클러스터 기반 도시실증·창업 확산 생태계

- ☑ 프랑스 파리는 대학·연구기관, 딥테크 클러스터, 도시 실증공간, 창업 인프라가 결합된 세계적인 혁신거점으로, 연구개발 성과를 실제 도시문제 해결형 실증과 스타트업 성장으로 연결하는 테스트베드형 생태계를 구축하고 있음
- 파리의 강점은 AI·디지털·모빌리티 등 딥테크 분야의 연구개발 기반이 도시 실증 및 사업화 인프라와 밀접하게 연결되어 있다는 점에 있음
 - 특히 파리-사클레를 중심으로 한 연구거점과 딥테크 클러스터는 기업·연구기관·공공주체 간 공동연구와 기술사업화 협력을 촉진하는 기반으로 작동함
- 파리는 도시혁신지구를 통해 기업의 혁신 솔루션을 실제 도시공간에서 검증하고 있음
 - 파리 13구의 도시혁신지구 등에서는 도시물류, 순환경제, 공공 인프라 개선 등 도시문제 해결형 솔루션이 실제 환경에서 검증됨
- STATION F*는 실증 이후 창업기업의 사업화와 스케일업을 연결하는 핵심 거점임
 - * 파리에 위치한 세계 최대 규모의 스타트업 캠퍼스로 1,000개 이상의 스타트업이 입주하며 창업보육, 액셀러레이팅, 투자자·대기업 네트워크 연계를 제공하는 혁신거점
 - 스타트업은 스테이션 F와 분야별 액셀러레이터를 통해 투자자, 대기업, 연구기관과 연결되며, 모빌리티 등 주요 분야에서 현장검증과 시장진입 기회를 확보함
- 파리는 연구개발 클러스터, 도시 실증 프로그램 및 창업지원 거점이 각각 운영되며, 기술개발·현장검증·기업성장을 지원하는 상호 보완적인 혁신 기반을 형성하고 있음

〈표 3-9〉 파리 딥테크 기반 도시실증·창업 확산 구조

구분	핵심 내용	주요 기능
딥테크 기반	대학·연구기관, 딥테크 클러스터, 기업 연구조직이 집적	연구성과와 기업 솔루션의 실증 수요 창출
도시실증지구	도시물류, 순환경제, 인프라 개선 등 생활권 문제를 실제 도시공간에서 검증	기술 적용성, 운영 가능성, 이용자 수용성 확인
창업·확산	스테이션 F와 분야별 액셀러레이터를 통해 투자·대기업 협업·시장진입 지원	실증 이후 스타트업 성장과 시장확산 연계

출처: STATION F 소개자료를 바탕으로 작성



	PSG PSG Labs, a first-ever program run by the iconic football club. Sports
	Meta Program to empower European open-source AI startups, in partnership with Hugging Face. AI
	Microsoft The GenAI startup accelerator, in partnership with GitHub, Mistral, Nvidia and Tech consulting firm Celtenza. AI
	LVMH La Maison des Startups by LVMH, to invent the future of luxury. Luxury

출처: STATION F 공식 홈페이지

[그림 3-6] STATION F 창업·스케일업 인프라 및 오픈이노베이션 프로그램

9 영국 - 옥스퍼드셔: 양자컴퓨팅 실증 클러스터

- ☑ 영국 옥스퍼드셔에 위치한 하웰 과학혁신 캠퍼스는 국립양자컴퓨팅센터(NQCC^{*})를 중심으로 양자컴퓨팅 기술을 연구개발 단계에서 산업 활용 단계로 연결하는 첨단기술 실증 클러스터를 형성하고 있음

* National Quantum Computing Centre

- 하웰 캠퍼스는 대학·연구기관·기업이 개발한 양자컴퓨팅 기술을 실제 시설에서 검증하고, 산업계가 활용 가능성을 탐색할 수 있도록 지원하는 거점으로 운영되고 있음
 - NQCC는 2024년에 개소한 영국의 양자컴퓨팅 전문 연구·실증시설로, 기업·정부·연구계와 협력해 양자컴퓨팅 역량을 확보하는 역할을 수행함
 - 해당 공간에는 기업이 개발한 양자컴퓨팅 시스템을 배치하여 성능, 확장성, 활용 가능성을 검증하는 테스트베드가 구축되고 있음
- NQCC는 기업이 개발한 양자컴퓨팅 시스템을 실제 시설에 배치하여 성능, 확장성 및 활용 가능성을 검증하는 테스트베드를 구축하고 있음
 - 단일 기술방식에 한정하지 않고 7개 기업이 개발한 다양한 양자컴퓨팅 시스템을 한 공간에서 비교·검증하고 있음
 - 이를 통해 개별 장비의 성능뿐 아니라 시스템 수준의 안정성과 확장 가능성, 실제 응용에 필요한 기술적 과제를 함께 확인하고 있음
- 이 사례의 특징은 양자기술을 단순 연구시설이나 장비 구축사업으로 접근하지 않고, 클러스터 내 기업 실증, 사용자 접근, 응용 분야 발굴을 함께 추진한다는 점임
 - NQCC는 양자컴퓨팅 테스트베드를 통해 시스템 수준의 성능을 확인하고, 실제 활용을 위해 필요한 기술적 과제를 검증하는 데 초점을 두고 있으며,
 - 또한 산업계와 연구계 사용자가 양자컴퓨팅을 이해하고 업무·서비스에 적용할 수 있도록 활용역량을 높이는 프로그램을 병행하고 있음

〈표 3-10〉 영국 NQCC 양자컴퓨팅 실증 클러스터 사례 요약

구분	주요 내용	주요 기능
실증거점	옥스퍼드셔 하웰 과학혁신 캠퍼스 내 국립양자컴퓨팅센터 운영	기업·연구기관·정부가 참여하는 국가 차원의 양자컴퓨팅 연구·실증 지원
실증대상	서로 다른 기술방식으로 개발된 양자컴퓨팅 시스템과 관련 구성기술	시스템 성능, 확장성, 안정성 및 기술적 과제 검증
테스트베드	기업이 개발한 7개 양자컴퓨팅 테스트베드를 NQCC 시설에 구축	시스템 특성화, 벤치마킹, 검증 및 초기 응용개발 수행
활용지원	산업계·공공·연구부문 대상 시스템 접근과 응용사례 발굴 프로그램 운영	사용자 활용역량 강화와 산업·공공 분야 적용 가능성 탐색

출처: NQCC 및 Harwell Science and Innovation Campus 홈페이지를 바탕으로 작성

3.2

국내 주요 도시 및 클러스터별 테스트베드 구축·운영 사례

- ☑ 국내 주요 도시와 클러스터는 테스트베드를 국가전략산업 육성, 지역혁신 거점 조성, 규제혁신, 공공서비스 개선을 연계하는 실증 플랫폼으로 활용하고 있음
- 국내 테스트베드 정책은 개별 연구실 단위의 기술검증(PoC)에서 벗어나 도시공간, 공공 시설, 산업현장 등 실제 수요가 발생하는 현장을 활용하는 방향으로 확대되고 있음
- 특히 서울의 도시공간 개방형 실증, 국가 K-테스트베드의 공공·민간 인프라 공유, 스마트시티 국가시범도시, 자율주행 실험도시 및 리빙랩, AI·로봇·디지털헬스케어 분야별 실증거점 등이 병행되면서 국내 테스트베드의 유형이 다층화되고 있음
- 국내 사례의 특징은 중앙정부가 제도·예산·규제특례를 마련하고, 지자체와 공공기관이 실증공간을 제공하며, 전문기관이 기업 선정·실증관리·성과확산을 지원하는 구조로 운영된다는 점에 있음
- 규제자유특구, 산업융합·스마트도시·모빌리티 규제샌드박스 등 규제특례 제도는 신기술·서비스가 기존 법·제도와 충돌하는 경우 제한된 범위에서 안전성과 사업화 가능성을 검증할 수 있는 기반으로 활용되고 있음
- 또한 국내 테스트베드는 실증 이후 인증·표준 검토, 공공조달 연계, 후속 R&D 및 판로 지원 등으로 이어지는 사업화 연계 기능을 강화하고 있음
- 이러한 사례들은 국내 테스트베드의 경쟁력이 실증공간 확보에 그치지 않고, 실제 산업 수요와의 연결성, 규제 대응력, 공공 인프라 개방 수준, 실증성과의 사업화 전환 역량에서 결정되고 있음을 보여줌

〈표 3-11〉 국내 테스트베드 운영의 주요 변화 방향

구분	주요 방향	핵심 내용
실증공간	실제 환경 기반 실증 확대	도시공간, 교통망, 산업현장, 병원 등 실제 수요가 발생하는 환경에서 기술 적용성 검증
검증범위	기술성능에서 적용성·수용성 검증으로 확장	기술 성능뿐 아니라 안전성, 사용자 반응, 운영 가능성, 시장진입 및 사업화 가능성을 종합적으로 확인
운영체계	공공·민간·연구기관 등 혁신 생태계 협력 강화	지자체, 기업, 대학, 연구기관, 투자기관 등 혁신생태계 주체가 참여해 실증과 후속 확산을 연계
정책연계	규제·안전·공공서비스와 결합	규제샌드박스, 안전평가, 인증·표준 검토, 공공서비스 적용 가능성 등을 실증 과정에서 함께 검토
성과활용	데이터·사업화 기반 확산	실증 과정에서 축적된 데이터를 서비스 개선, 후속 R&D, 투자, 조달, 시장진입으로 연결

* 출처: 국내 도시·클러스터 테스트베드 사례를 바탕으로 재구성

〈표 3-12〉 국내 주요 도시 및 클러스터별 테스트베드 구축·운영 사례 요약

지역	기술분야	실증내용	핵심 시사점
대전	혁신기술(AI, 자율주행) 및 공공서비스	공공·민간시설을 활용한 기업수요형, 공공문제 해결형, 출연연 연계형 실증	분산된 도시 실증자원을 조례·플랫폼·지원사업으로 통합
부산	스마트시티·로봇·모빌리티	신도시에서 가상검증, 혁신서비스 적용, 입주 이후 리빙랩 실증 추진	도시계획 단계부터 실증과 서비스 확산을 고려한 신도시형 모델
광주	AI·AX·자율주행	국가 AI 인프라와 공공시설을 연계한 AI 서비스 및 도시 전역 자율주행 실증	데이터·컴퓨팅·도시공간·규제개선을 결합한 상시 실증체계
경기 화성	AI 자율주행·모빌리티	실제 도시도로에서 8대 분야 자율주행 공공서비스의 안전성·운영성 검증	기술성과와 시민수용성을 함께 검증하는 생활권 리빙랩 ()
충북 오송	바이오의약품 소부장	소재·부품 성능평가, 품질·안전성 검증, E&L 시험 및 AI 기반 배지개발	개별기업이 구축하기 어려운 시험·인증 인프라의 공동 활용
대구	로봇·피지컬 AI	실환경·가상환경·데이터 기반 로봇 시험평가와 서비스·사업모델 검증	실증평가에서 인증·사업화까지 연계하는 국가 전용 인프라
경남 창원	제조 AX·산업로봇	실제 제조공정에서 AI·로봇 융합모델을 실증하고 산업단지로 확산	기존 산업현장을 실증공간으로 전환하는 현장 수요형 확산모델

* 출처: 각 사례 참고자료를 활용하여 재작성

1 대전: 공공인프라 개방형 실증도시

- ☑ 대전광역시는 대덕연구개발특구의 연구개발 역량과 도시 공공인프라를 연계하여, 기업이 신기술과 제품을 실제 도시환경에서 검증할 수 있는 개방형 실증도시 모델을 추진하고 있음
- 대전은 출연(연), 대학, 공공기관 등이 밀집한 연구개발(R&D) 거점 도시로, 지역에서 창출된 기술성과를 현장실증과 사업화로 연결하기 위한 테스트베드 정책을 강화하고 있음
- 대전시는 ‘실증 테스트베드 도시 대전 구현계획’을 통해 2027년까지 총 761억 원을 투입하고, 도시 전역에 200여 개의 맞춤형 테스트베드를 조성하고 있음
- 특정 전용시설에 실증기능을 집중하기보다, 공공시설·도시공간·교통·안전 인프라 등 지역에 분산된 자원을 발굴하여 기업의 실증수요와 연계한다는 것이 특징적임
- 대전 실증플랫폼*에는 교육·교통·복지·보건 등 다양한 공공·민간 시설이 실증자원으로 등록되어 있으며, 기업이 필요한 시설·장비와 실증환경을 확인하고 지원을 신청할 수 있음
 - * 혁신기술·시제품의 대전시 인프라를 활용한 실증을 지원하는 온라인 플랫폼
- '24년 제정된 「대전광역시 실증 테스트베드 지원 조례」를 기반으로, 실무협의체·통합플랫폼·실증 코디네이터를 연계하는 방식의 운영 추진체계를 보임
- 대전 실증플랫폼을 통해 지역에 분산된 공공·민간 실증자원과 지원사업을 통합 관리하고, 실증 코디네이터가 기업 상담, 기술자문, 실증자원 발굴·매칭 등을 지원
- 대전의 실증정책은 광역시뿐 아니라, 자치구 차원의 제도구축·공공인프라 개방이 병행되면서, 도시 전역을 아우르는 다층적 실증체계로 발전하고 있음
- 유성구는 '20년 전국 기초지자체 최초로 테스트베드 지원 조례를 제정하고, 보건소·복지시설·공원·도로 등 공공인프라 제공과 실증장소·참여주민 연계를 지원하고 있음
- 대전은 기업의 혁신기술을 실제 환경에서 검증하는 기업지원형 실증과 함께, 도시문제 해결을 위한 공공수요형 실증도 추진하고 있음
- '25년 국내 최초 도심 무인항공 혈액배송 실증은 의료기관과 도심 비행·안전관리체계를 연계하여 무인항공 기술의 공공의료서비스 적용 가능성을 검토하여 차량 운송 대비 배송시간을 약 50분에서 15분 이내로 단축한 사례

〈표 3-13〉 대전시 개방형 테스트베드 주요 내용

구분	주요 내용	정책적 의미
광역 정책기반	지원 조례, 실증플랫폼 및 실무협의체 운영	분산된 실증자원을 도시 차원에서 통합·연계
생활권 실증	유성구 조례를 기반으로 보건소·복지시설·공원·도로 등 공공인프라 개방	자치구가 실증공간과 주민 접점의 행정지원 제공
공공서비스 확장	무인항공 혈액배송 등 공공수요형 실증 추진	기업 기술검증을 도시문제 해결과 공공서비스 혁신으로 연계

출처: 대전시·유성구 조례 및 관련 보도자료를 바탕으로 작성

2 부산: 신도시 기반의 도시통합형 스마트시티 테스트베드

- ☑ 부산광역시는 강서구 일원에 실제 도시환경에서 혁신기술의 적용성과 운영 가능성을 검증하는 국내 최대규모의 도시통합형 테스트베드(에코델타 스마트시티(EDC))를 조성하고 있음
- 에코델타 스마트시티는 여의도 면적과 비슷한 약 2.8km² 규모의 신도시에 데이터 기반 도시운영, 통합모빌리티, 로봇 등의 혁신서비스를 단계적으로 구축·운영('25년~'39년(구축 5년, 운영 10년))하는 국가시범도시임
- 사업은 부산시·한국수자원공사·부산도시공사와 민간기업이 공동 출자한 특수목적법인(SPC, 스마트시티부산㈜)이 담당하며, 도시개발과 스마트서비스의 구축·운영을 연계하는 민관 협력방식으로 추진되고 있음
 - 전체 사업 규모는 약 5.6조 원으로 개발·운영 과정에서 발생하는 수익을 스마트서비스의 구축·고도화에 전액 재투자할 예정임
- 특정 기술을 시험하는 전용 실증시설과 달리 도시계획과 기반시설 조성 단계부터 주택·도로·공원 등 생활권 전체를 실증환경으로 설계했다는 점이 특징임
 - 초기 도시계획 단계부터 도시 데이터와 인프라를 여러 서비스가 함께 활용할 수 있도록 디지털도시·증강도시*·로봇도시 플랫폼을 구상
 - * 도시 인프라와 증강현실(AR), 디지털 트윈을 결합하여 가상과 현실이 상호작용하는 미래형 도시
- 도시 전체를 스마트시티 기술의 실험공간으로 개방하고, 연구개발 성과의 개발·실증·사업화를 지원하는 'R&D 플러그인 도시'* 모델을 지향
 - * 도시에 필요한 혁신 연구개발(R&D) 기술을 쉽게 실증하고 사업화할 수 있도록, 유연하게 기술을 장착(플러그인)하고 업데이트할 수 있는 스마트시티 국가 시범도시 모델
- 최근에는 공동주택 단지에서 순찰·청소·짐 운반·식음료 제조 등 생활밀착형 로봇서비스를 시범 운영하고 있음
 - 공동주택을 대상으로 로봇 통합 관제 플랫폼을 도입해 로봇과 건축시설(엘리베이터 등)과의 연계, 통합관제, 유지관리, 주민 이용 편의 등을 실제 거주환경에서 검증함

〈표 3-14〉 부산 에코델타 스마트시티 테스트베드 주요 내용

구분	주요 내용	정책적 의미
실증공간	약 2.8km ² 규모의 신도시와 주택·도로·공원 등 생활권 전체를 실증환경으로 활용	실제 도시환경에서 기술의 적용성·운영성·시민수용성을 종합 검증
실증기반	디지털도시·증강도시·로봇도시 플랫폼과 R&D 플러그인 도시 모델 제시	도시 데이터와 공통 인프라를 활용해 다양한 기술의 반복 실증과 사업화 지원
운영체계	공공기관과 민간기업이 공동 출자한 SPC가 도시개발과 스마트서비스 구축·운영을 담당	민간의 기술·사업화 역량과 공공의 도시운영 기능을 결합
현장실증	공동주택에서 순찰·청소·짐 운반·바리스타 로봇과 통합관제 플랫폼 운영	로봇과 건축시설 간 연계, 유지관리, 주민 이용 편의 등을 실제 거주환경에서 검증

출처: 「부산 에코델타 스마트시티 시행계획(안)」(2018), 부산광역시 보도자료(2025.11.17.)를 바탕으로 작성

3 광주: AI 인프라와 도시 전역 실증을 연계한 AX 테스트베드

- ☑️ 광주특별시는 AI 인프라와 도시 전역의 공공 실증공간을 결합하여, 인공지능(AI) 기술의 개발·검증·상용화를 연계하는 도시 단위 AX 테스트베드 모델을 추진하고 있음
- 이를 위해 광주시는 국가 AI 혁신거점인 ‘인공지능 중심 산업융합 집적단지’를 조성하고, 1단계 사업(‘20~’24년)을 통해 국가 AI데이터센터, 컴퓨팅 자원, 실증장비 및 AI반도체 시험·검증 관련 주요 인프라를 구축하였음
 - 2단계 사업인 ‘AX 실증밸리’는 ’26~’30년 약 6,000억 원 규모로 추진되며, AI 기술개발·실증·사업화 지원기능을 확대할 계획임
- 광주시는 단지 내부의 전용 실증시설뿐 아니라, 행정복지센터·공원·주차장 등 도시 내 다양한 공공시설을 AI 실증장소로 상시 개방하여, 기업이 실제 생활환경에서 기술의 성능과 서비스 적용성을 검증할 수 있도록 지원하고 있음
- 또한 ’26년부터 과기정통부와 전국 최초로 ‘규제프리 AI 실증도시’* 모델을 구체화하여 데이터·컴퓨팅·도시 실증을 연계하고, 교통안전·의료건강·공공행정 등 생활밀착형 분야의 실증과 제도개선 과제 발굴을 추진하고 있음
 - * 도시 전역에서 인공지능(AI) 기술을 상시 실증·검증하고 확산할 수 있는 통합운영 모델
- 향후 자율주행 실증도시와 연계하여 도시 전역에서 주행데이터와 서비스 모델을 검증하는 등 미래 모빌리티 분야로 실증 범위를 확대할 계획임

〈표 3-15〉 광주 AI·AX 테스트베드의 주요 내용

구분	핵심 내용	정책적 의미
AI 집적 인프라	AI데이터센터, 컴퓨팅 자원, 실증장비 등	AI 개발·검증 기반
도시 전역 실증	도시전역 공공시설(3,375개소) 개방	실제 생활공간 기반 상시 실증
규제프리 실증	데이터·컴퓨팅·실증 연계, 제도개선 과제 발굴	규제·제도개선 연계형 실증
모빌리티 확장	도시 전역 자율주행 실증	미래 모빌리티 기술 서비스 검증

출처: 광주시·과기정통부 등 관련 자료를 바탕으로 재정리



출처: 전남광주통합특별시, 전남광주경제구역청 홈페이지

[그림 3-7] 광주 AI·AX 테스트베드 핵심 인프라

4 경기 화성: 국내 최대 규모의 도시 단위 AI 자율주행 테스트베드

- ☑ 경기도 화성시는 실제 도시도로와 생활권을 자율주행 서비스의 실증공간으로 활용하는 ‘화성 AI 자율주행 허브’를 조성하여, 자율주행 기술·도시 인프라·시민수용성을 함께 검증하는 도시 단위 ‘리빙랩형 테스트베드’를 운영하고 있음
 - 화성 AI 자율주행 허브는 범부처 「자율주행기술개발혁신사업」*에서 개발된 기술과 서비스를 실제 도시환경에서 통합 검증하기 위해 구축되었으며, 2026년 3월 개소 이후 자율주행 공공서비스의 실증과 운영을 본격화하고 있음
- * 총사업비 약 1조 974억 원 규모로 진행되는 범부처(산업부, 과기부, 국토부, 경찰청) 연구개발 프로젝트로 2027년까지 레벨4+** 수준의 자율주행 기술 상용화를 목표로 추진
- ** 지정된 운행영역에서 운전자 개입 없이 주행하는 레벨4 기술에 ICT·도로교통 인프라와 자율주행 기반 교통서비스를 연계한 융합형 자율주행 개념
- 기존 K-City*가 자율주행차의 임시운행허가를 위한 기본 성능과 안전성 검증을 지원했다면, 화성 AI 자율주행 허브는 실제 도로의 복잡한 교통상황에서 차량·도로·통신·관제시스템을 연계하여 고난도 주행과 공공서비스 운영 가능성을 검증한다는 점이 특징임
- * 국토부와 한국교통안전공단이 '18년 자동차안전연구원(화성 소재)에 조성한 자율주행 전용 시험시설
- 교통 분야의 8대 공공서비스(교통약자 이동지원, 수요응답형 대중교통, 공유차량, 도시환경관리 등) 중점적으로 운영하여 자율주행 공공서비스의 상용화 가능성을 검증
 - 시민의 서비스 체험을 통해 안전성·수용성을 확인하고 의견수렴 결과를 서비스 개선에 반영
 - 자율주행 분야 스타트업·대학·연구기관이 개발한 자율주행 기술·서비스의 현장 실증과 운영을 지원하고, 실증 결과를 기업육성 프로그램과 연계하여 기술 고도화와 사업화 역량 강화를 체계적으로 지원할 예정임



출처: 한국건설기술연구원, 「자율주행 리빙랩의 소개」(2026.2.26.)

[그림 3-8] 화성 AI 자율주행 테스트베드의 실증공간 및 운영구조

5 충북 오송: 바이오의약품 소부장 실증지원 테스트베드

- ☑ 충북 오송은 바이오 분야 기업과 연구·지원기관이 집적된 산업클러스터를 기반으로, 바이오의약품 소재·부품의 기술개발과 성능검증을 지원하는 테스트베드를 조성하고 있음
- 오송은 2023년 7월 바이오 분야 소재·부품·장비(소부장) 특화단지로 지정되었으며, 기 구축된 바이오 연구·산업 인프라를 기반으로 공동 실증인프라를 확충하여 연구개발 → 성과 검증 → 사업화로 이어지는 체계를 강화하고 있음
- 오송 바이오의약품 소부장 특화단지는 기존 오송생명과학단지·바이오산업단지·화장품산업단지를 아우르는 약 591만㎡(여의도 면적의 약 2배) 크기의 대규모 클러스터로 조성 중
 - 오송생명과학단지에 집적된 의료분야 국책기관과 연구·혁신기관을 기반으로 연구개발·실증 기능을 강화하고, 바이오·화장품산업단지를 통해 바이오 소부장 제조·생산 거점을 확장하는 구상
- 소부장 특화단지의 핵심 사업인 「바이오의약품 소재·부품 실증지원 테스트베드 구축」은 충북TP 주관으로 '24년부터 '28년까지 총사업비 431.8억 원* 규모로 추진되고 있음
 - * ❶ 소재·부품 성능비교시험 실증지원센터 건립(144억 원), ❷ AI 기반 세포배양 배지개발 플랫폼 구축(51.8억 원), ❸ 품질·안전성 및 성능비교 시험평가 장비 구축(236억 원)
- 테스트베드 구축사업은 연구개발 인프라와 실증 인프라 간 상호 연계를 강화하여 바이오 의약품의 연구개발·실증을 통합 지원하는 구조로 추진되고 있음
 - 소재·부품의 성능평가와 검증을 위한 실증지원센터를 건립하고, 기존 신약개발지원센터에는 AI 기반 세포배양 배지개발 플랫폼*을 구축해 소재 개발과 시험·평가 기능을 연계
 - * 바이오의약품 생산에 필요한 최적의 세포배양 환경과 영양조건을 분석·설계하는 시스템
- 특화단지 전체 사업은 테스트베드 구축과 함께 수요·공급기업 공동 연구개발, 전문인력 양성 및 규제개선 지원을 병행하여 바이오의약품 소부장의 기술개발부터 실증·시장진입 까지 전 과정을 통합 지원하는 구조로 구성되어 있음
 - 테스트베드는 2028년까지 구축을 완료하고, 국제 기준을 고려한 품질분석·안전성 검증 및 성능비교시험 등의 기술지원 서비스를 본격 제공할 계획임

* 특화단지 면적 : 5,912천㎡(178.9만평)



출처: 충청북도 보도자료

[그림 3-9] 오송 바이오의약품 소재·부품·장비 특화단지 구성도 및 실증지원센터 조감도

6 대구: 국가 단위 로봇 실증·사업화 거점, 국가로봇테스트필드

- ☑ 대구광역시는 로봇의 기술개발 성과를 실제 환경 검증과 사업화로 연결하기 위해 국가 단위의 종합 로봇 테스트필드인 ‘국가로봇테스트필드’를 조성하고 있음
- 국가로봇테스트필드는 로봇기업이 제품을 시장과 산업현장에 투입하기 전에 성능·안전성·서비스 품질을 종합적으로 검증할 수 있도록 구축되는 국가 단위의 실증거점임
 - 2028년까지 총사업비 약 2,000억 원을 투입하여 대구 달성군 16.7만㎡(약 5만 평) 부지에 실증연구·평가시설, 실외 실증공간 및 데이터 저장·활용 인프라 등을 조성하고 있음
 - 2027년부터 실환경·가상환경·데이터 실증 시범운동을 개시하고, 서비스 검증과 고도화를 거쳐 단계적으로 정식 운영할 계획임
- 테스트필드는 로봇이 실제로 활용되는 환경(물류·생활·실외주행 등)을 모사한 실증공간과 가상환경을 연계하여 제품의 현장 적용성을 단계적으로 검증할 수 있도록 설계됨
 - 기업별 제품과 서비스 특성에 맞춰 실증공간과 임무수행 시나리오를 구성하여 로봇의 서비스 품질·내구성·안전성 등을 평가하고
 - 실증 과정에서 발생하는 데이터를 축적·표준화하여 로봇의 성능과 제품설계 개선에 활용하며, 서비스 품질과 사업화 가능성 등의 판단을 지원하는 로봇 BM인증서*를 제공할 계획임
- * 로봇이 제공하는 서비스 품질, 안전성 등의 양적·질적 수준을 객관적으로 증명해주는 서비스
- 대구는 국가로봇테스트필드 구축을 통해 실증·인증 인프라를 확충하고, 제조현장과 도시 공간에서 로봇 실증을 병행하여 기술개발 성과의 검증부터 인증 → 현장 적용 → 시장 진입으로 이어지는 사업화 기반을 고도화하고 있음
 - 국가로봇테스트필드에 구축되는 실증·평가 인프라와 한국로봇산업진흥원의 기업지원·인증평가 역량을 연계하여, 실증결과가 제품개선·안전성 검증·사업화로 이어지도록 지원할 계획임
 - 더불어 스마트도시 특화단지 조성*을 통해 로봇 기술 등을 실제 도시환경에서 검증하고 기술개발부터 실증·상용화까지 연계하는 사업화 기반을 확충하고 있음
- * 대구의 디지털·ICT 혁신거점인 수성알파시티에 로봇·모빌리티 및 지능형 관제·안전 분야의 실증·사업화 인프라를 조성 중(사업 기간: '25~'27년, 사업비: 168.15억 원)



출처: 대구광역시 보도자료

[그림 3-10] 국가로봇테스트필드 및 휴머노이드 로봇 안전인증센터 조감도

7 경남 창원: 제조현장 기반 AX 실증·확산 거점, 창원국가산단 M.AX 클러스터

☑ 창원국가산단은 기계·방산 등 제조기업의 집적 기반을 바탕으로, 제조업의 인공지능 전환(M.AX, Manufacturing AI Transformation)을 실제 생산공정에서 실증하고 확산하는 제조 AX 거점으로 고도화되고 있음

- '26년 2월 창원국가산단에서 500여 개 산·학·연 기관이 참여하는 산업단지 AX 분과*와 전국 최초의 지역 실행조직인 창원 MINI 얼라이언스**가 출범하면서, 국가 제조 AX 정책과 지역 산업현장의 실증 수요를 연결하는 추진체계 마련이 본격화됨

* 산업단지 AX 과제를 총괄·조정하고, 산단 입주기업의 현장수요를 M.AX 분야별 분과와 연계하여 제조데이터 기반 실증과 성과확산을 지원하는 산·학·연 협력 플랫폼

** MINI(M.AX Innovation Network in Industrial Complexes): 산업단지별 AX 과제를 발굴하고 현장 적용형 실증모델을 개발·확산하는 지역 실행조직

- 국립창원대를 중심으로 로봇·피지컬 AI 기반 제조공정을 실제 생산환경과 유사한 조건에서 체험·검증할 수 있는 데모 다크팩토리*와 M.AX 테스트베드 구축을 추진하고 있음

* 사람의 개입 없이 로봇과 인공지능(AI)을 통해 운영되는 제조공정을 체험하고 검증하는 시설

- 실증 과정에서 축적되는 제조데이터를 활용해 생산공정을 개선하고, 검증된 AX 솔루션과 공정모델을 산단 입주기업으로 확산하고, 제조 AI 로봇틱스 밸리·데이터센터 등을 연계하여 중소·중견기업의 AX 수요 발굴부터 솔루션 도입·현장실증·인력 확보를 지원하고, 검증 모델을 타 산업단지로 확산할 계획

창원국가산단 M.AX 클러스터

제조현장 기반 AX 실증·확산 거점



출처: 기계신문(2026.02.26.)을 바탕으로 생성형 AI 활용

[그림 3-11] 창원국가산단 M.AX 클러스터의 제조 AX 실증·확산 체계

1 모빌리티·자율주행

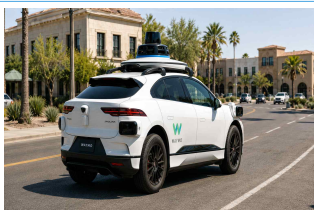
- ☑ 모빌리티·자율주행 테스트베드는 실제 도로 및 시민 이용환경을 기반으로 기술 성능, 서비스 운영성, 규제 대응성, 시장수요, 안전성을 종합 검증하는 상용화 전 단계의 실증 플랫폼으로 발전하고 있음
- 웨이모(Waymo)는 미국 주요 도시의 로보택시 운영을 통해 자율주행 서비스의 상용화 가능성을 검증하고, 오토노머스에이투지(Autonomous a2z)는 서울 청계천 등 실제 시민 탑승 구간에서 국내 기술 기반 자율주행 셔틀의 안전성·운영성·수용성 검증

〈표 3-16〉 모빌리티·자율주행 분야 국내외 테스트베드 실증 주요 사례

기업	테스트베드 유형	주요 내용 및 특징
 웨이모	미국 주요 도시 로보택시 실증·상용 운영	· Phoenix에서 일반 이용자 대상 로보택시 서비스를 시작했고, 2026년 기준 여러 미국 도시로 확장 · Uber와의 Phoenix 파일럿은 종료됐지만 Waymo 앱 기반 서비스는 계속 운영됨
 오토노머스에이투지	서울 청계천 무인 자율주행 셔틀	· 서울시가 청계천 구간에 국내 기술 기반 무인 자율주행 셔틀을 도입 · 청계광장~광장시장 왕복 4.8km 구간을 평일 무료 운행하는 방식으로 실증

- ☑ 웨이모(Waymo)는 Alphabet 산하 자율주행 기업으로, 실제 도시 도로를 테스트베드로 활용해 로보택시 서비스를 단계적으로 상용화
- Phoenix, Chandler 등 Metro Phoenix 권역과 San Francisco 등 실제 도시 도로를 실증공간으로 활용해 로보택시의 주행 안정성, 반복 운행 가능성, 시민 이용 가능성 검증

〈표 3-17〉 웨이모 도시 기반 로보택시 테스트베드 운영 구조

구분	세부 내용
	(실제 도로 환경 테스트베드) - Phoenix, Chandler 등 Metro Phoenix 권역을 중심으로 실제 도시 도로에서 로보택시 서비스 운영 - 실제 도로 환경에서 자율주행 차량의 주행 안정성, 반복 운행 가능성, 서비스 운영성 검증
	(시민참여형 서비스 전환 및 운영관리) - 일반 시민 대상 Early Rider Program을 거쳐 Waymo One 로보택시 서비스로 전환 - Chandler 운영센터를 기반으로 차량 정비·배차·원격 지원·이용자 지원 등 상용 로보택시 운영체계를 구축

출처: Waymo 공식 자료 및 언론 보도를 바탕으로 작성

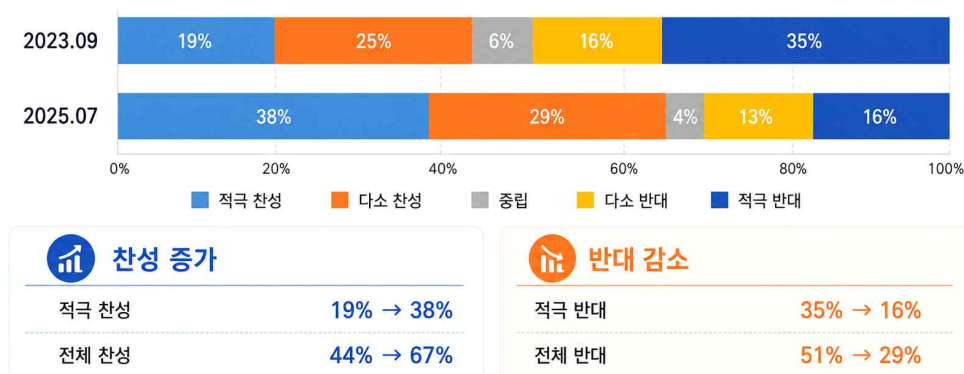
- Arizona 및 California는 자율주행차의 공공도로 운행을 허용하면서도 안전계획, 법집행 기관 대응계획, DMV 배치허가, CPUC(California Public Utilities Commission) 유료 승객서비스 승인 등 단계별 인허가 절차를 적용해 웨이모가 실증 단계에서 상용서비스로 전환할 수 있는 제도적 기반을 마련³⁸⁾

〈표 3-18〉 웨이모 자율주행 로봇택시 규제지원 및 상용서비스 전환 사례

구분	세부 내용	웨이모 적용
Arizona 공공도로 무인주행 허용	공공도로에서 자율주행 테스트와 무인 운행을 허용해 웨이모가 Phoenix·Chandler 등에서 초기 로봇택시 실증을 추진할 수 있는 기반 제공	초기 실증지역을 확보하고 일반 이용자 대상 로봇택시 서비스 운영 기반 마련
California DMV 배치허가	자율주행차 테스트·무인 테스트·배치허가를 통해 웨이모가 San Francisco 등 복잡한 도심권으로 서비스 권역을 확대할 수 있도록 지원	Waymo가 San Francisco 등 복잡한 도심 환경에서 무인 자율주행 서비스를 확대할 수 있는 운행 기반 확보
CPUC 유료 승객서비스 승인	승객운송 서비스 허가 및 유료서비스 승인을 통해 웨이모가 무료 실증 단계에서 유료 로봇택시 상용서비스로 전환할 수 있는 제도적 기반 제공	무료·제한적 실증을 유료 로봇택시 서비스로 전환하고 상용서비스 모델 검증

출처: Waymo 공식 자료 및 언론 보도를 바탕으로 작성

- 웨이모 등 자율주행차의 도심 운행이 확대로 시민의 기술 노출과 실제 이용 경험의 축적에 따라 안전성·편의성에 대한 인식 개선 및 기술 수용성 제고에 기여했을 가능성을 보여줌
 - GrowSF가 샌프란시스코 유권자 802명을 대상으로 실시한 조사에서 완전 무인 자율주행차의 도로 운행·승객서비스 허용에 대한 지지는 2023년 44%에서 2025년 67%로 상승했고, 반대는 51%에서 29%로 감소
 - GrowSF는 웨이모의 운행 확대에 따른 시민의 기술 노출과 이용 경험, 안전성·신뢰성 인식 등이 변화에 기여했을 가능성을 제시



출처: GrowSF (2025.7)를 바탕으로 생성형 AI를 활용하여 작성

〔그림 3-12〕 샌프란시스코 자율주행차 수용성 변화 (2023~2025)

38) California DMV, Autonomous Vehicle Deployment Program, California CPUC, Waymo driverless passenger service approval, Waymo(2020), Waymo Public Road Safety Performance Data AP News(2024), California authorizes expansion of Waymo's driverless car services to LA, SF peninsula

- 웨이모는 차량 제조·통합 거점, 도시별 운영거점, Uber 플랫폼 제휴, 안전데이터 공개를 결합해 차량 공급·운영관리·수요확보·신뢰형성을 동시에 확대하는 방식으로 실증 결과를 활용하여 상용 로보택시 서비스로 전환



출처: Waymo 공식 자료 및 언론 보도를 바탕으로 작성

[그림 3-13] 웨이모 자율주행 로보택시 상용화 확장 구조

- ☑️ 오토노머스에이투지(Autonomous A2Z)는 서울 청계천 자율주행 셔틀 실증을 통해 국내 기술 기반 도심형 생활교통 서비스를 검증하고, 향후 해외도시 수출 가능성까지 모색하고 있음
- 서울 청계천, 세종·충북 BRT 축 등 실제 시민 이동수요가 존재하는 도심·광역교통 구간을 실증공간으로 선정해 자율주행 기술의 안전성, 서비스성, 대중교통 연계 가능성을 검증

〈표 3-19〉 오토노머스에이투지 자율주행 셔틀 주요 실증공간

구분	주요 실증공간
총 4.8km 순환	(서울 청계천 도심·생활교통형 테스트베드) - 청계광장~청계5가~광장시장~청계광장을 순환하는 총 4.8km 구간에서 관광객과 시민이 실제 정류소를 통해 탑승하는 방식으로 자율주행 셔틀의 주행 안전성, 서비스성, 시민 수용성을 검증
	(세종·충북 광역교통형 테스트베드) - A1(조치원역~청주국제공항 왕복 60.4km), A2·A3(오송역~반석역 왕복 64.4km), A4(오송역~반석역 왕복 65.0km) - 광역 대중교통 축에서 자율주행버스를 운영하며 도심 단거리뿐 아니라 중장거리·광역교통 환경에서의 운행 안정성과 대중교통 연계 가능성을 검증

출처: 서울특별시 보도자료 및 오토노머스에이투지 보도자료 등을 생성형 AI를 활용하여 작성

- 국토교통부 자율주행자동차 서비스 지원사업 및 자율주행자동차 시범운행지구 특례를 활용해 서울 청계천 자율주행 셔틀을 실제 시민 탑승형 서비스로 운영하고, 무료 운행 후 유상운송 전환 및 세종·충북 광역교통 실증으로 확장할 수 있는 제도적 기반 마련

〈표 3-20〉 오토노머스에이투지 규제지원 적용 사례

구분	세부 내용	적용 효과
청계천 자율주행 셔틀 공공지원	2025년 국토교통부 자율주행자동차 서비스 지원사업에 선정되어 서울 청계천 자율주행 셔틀 추진을 위한 공공지원 확보	기업 단독으로 부담하기 어려운 실증비용을 완화하고, 중앙정부·서울시 기반의 실증 추진력 확보
시범운행지구 특례 활용	자율주행자동차 시범운행지구 제도를 통해 청계천 등 실제 시민 탑승 구간에서 자율주행 셔틀 운행 가능	일반 도로·도심 구간에서 시민 탑승형 자율주행 서비스를 검증할 수 있는 제도적 기반 마련

출처: 서울특별시 보도자료 및 오토노머스에이투지 보도자료 등을 바탕으로 작성

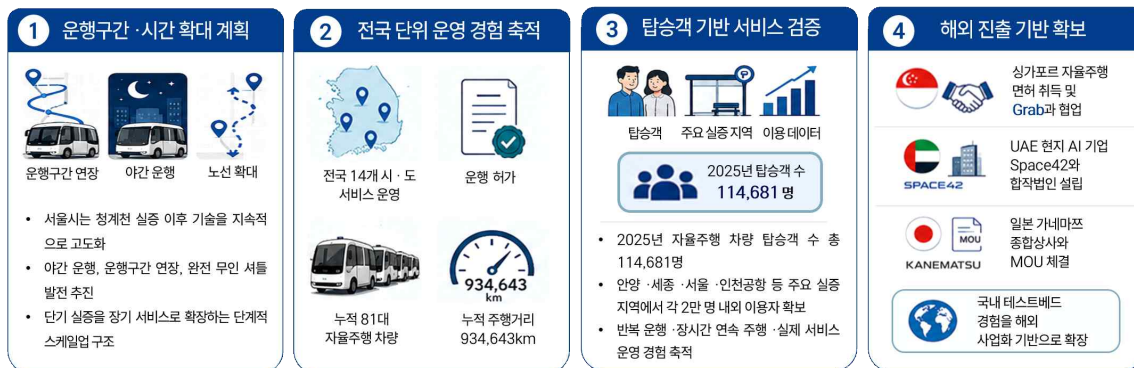
- 시민이 실제 정류장에서 탑승하고, 교통카드·실시간 운행정보·차량 내 안내시스템을 이용 하도록 하여 자율주행 서비스를 체험형 실증에서 생활교통형 서비스로 전환하는 방식의 시민참여 구조를 운영



출처: 서울특별시 보도자료 및 오토노머스에이투지 보도자료 등을 바탕으로 생성형 AI를 활용하여 작성

[그림 3-14] 오토노머스에이투지 시민참여형 자율주행 셔틀 운영 구조

- 서울 청계천 실증, 세종·충북 유료 자율주행버스, 전국 시범운행지구 운영, 해외 면허·파트너십을 결합해 국내 실증 경험을 상용화 및 해외 확장 기반으로 전환



출처: 서울특별시 보도자료 및 오토노머스에이투지 보도자료 등을 바탕으로 생성형 AI를 활용하여 작성

[그림 3-15] 오토노머스에이투지 상용화 확장 구조

2 인공지능

- ☑ AI 기업에 테스트베드는 기업이 자체적으로 확보하기 어려운 현장·공공 데이터를 이용하고, 실제 사용자가 AI를 이용하는 과정에서 문제점을 발견, 정확성·안전성·공정성·설명가능성을 객관적으로 입증할 수 있는 기능을 수행
- 마키나락스는 실제 공장을 산업 AI 테스트베드로 활용해 기술의 정확도와 운영 안정성을 검증

〈표 3-21〉 인공지능 분야 테스트베드 실증 주요 사례

기업	테스트베드 유형	주요 내용 및 특징
 MakinaRocks 마키나락스	산업·제조현장 기반 AI 운영형 테스트베드	· 산업용 로봇의 정상 작동 데이터를 딥러닝 기반 비지도학습으로 학습하고, 구동부 상태와 미세한 이상 변화를 분석해 고장 가능성을 사전에 예측

- ☑ 마키나락스는 현대자동차의 실제 자동차 생산공장을 산업 AI 테스트베드로 활용해 산업용 로봇의 운전 데이터를 수집·분석하고, 비지도학습 기반 이상탐지 및 예지보전 기술의 정확도와 운영 안정성을 검증
- 자동차 생산공장(현대자동차 아산공장)의 산업용 로봇 운영환경에 로봇 예측·유지보수 시스템(RPMS)을 적용하여 액추에이터 상태와 설정 이상, 로봇 상태의 미세한 변화를 실시간으로 진단·탐지³⁹⁾
 - 반도체 장비기업의 실제 생산·운영 현장을 실증환경으로 활용하여 FAT·SAT 보고서, 설비 고장 이력, 운전 로그 등을 AI 플랫폼과 연계하고, 품질 이력 관리 AI 에이전트의 분석 정확도와 현장 적용성을 검증



출처: 마키나락스-현대자동차 산업용 로봇 예측 유지보수 솔루션 실증(2026)

〔그림 3-16〕 현대자동차 아산공장 산업용 로봇 기반 AI 실증

- 기업별로 상이한 장비 데이터 형식, 제어체계, 보안환경을 반영해 데이터 표준화 및 시스템 연계체계를 구축하고, 폐쇄망·온프레미스·엣지 환경에서도 AI 모델을 안전하게 개발·배포·운영할 수 있는 보안 및 데이터 관리체계 마련

39) 마키나락스(2026.4.23) 마키나락스-현대차, 글로벌 생산 거점 1,400여 로봇에 특화 AI 솔루션 적용

〈표 3-22〉 마키나락스 AI 실증을 위한 보안·표준 데이터 대응체계

구분	세부 내용	운영환경 대응
설비·제어 데이터 연계	설비 데이터, PLC·MES·ERP 등 기존 생산·운영시스템을 AI 플랫폼에 연계하여 공정 상태 및 품질 정보를 통합 활용	기업별로 상이한 설비 구성, 통신방식, 제어 로직을 반영해 기존 생산환경과 연동
데이터 관리 표준화	분산된 데이터셋, 라벨, 모델, 버전 및 작업 기준을 통합 관리하여 AI 개발·운영 절차의 일관성 확보	공장·설비별 데이터 형식 차이를 정비하고 현장별 데이터 수집·가공·관리 기준 적용
폐쇄망·온프레미스 운영	제조 데이터의 외부 반출 없이 기업 내부 인프라에서 AI 모델을 개발·배포·관리	보안이 요구되는 내부망 및 폐쇄망에서 독립적인 AI 개발·운영체계 구축
엣지 환경 배포	산업용 PC 및 엣지 장비에 AI 모델을 배포하여 설비 데이터를 현장에서 실시간 분석	네트워크 지연이나 연결 제한이 있는 생산환경에서도 지속적인 추론 및 모니터링 지원
AI 모델 통합 운영	모델 학습, 검증, 배포, 모니터링 및 재학습 전 과정을 하나의 플랫폼에서 통합 관리	공장·설비별로 배포된 AI 모델의 성능·버전·운영상태를 중앙에서 관리
정보보호체계 적용	접근권한, 데이터 보호, 시스템 운영절차 등 보안관리 기준을 AI 개발·운영 전 과정에 적용	산업기밀 및 제조 데이터를 보호하고 내부 보안정책 및 ISO/IEC 27001 기반 운영체계 반영

출처: 마키나락스 공식 홈페이지의 Runway 제품 및 제조 AI·정보보안 관련 자료를 바탕으로 재정리

- 수요기업의 현장 작업자와 설비·공정 담당자가 실제 운영환경에서 AI 분석 결과의 신뢰성, 업무 활용성 및 기존 공정과의 적합성을 검증하고, 현장 피드백을 모델과 운영시스템 개선에 반영함

1 자동차 생산공장 산업용 로봇 이상탐지  - 자동차 생산공장(현대자동차 아산공장)에서 1,500대 이상의 산업용 로봇을 통합 모니터링 - AI로 로봇 이상을 조기 탐지하여 고장을 5일 이상 앞서 탐지	2 배터리 제조공장 산업용 모터 예지보전  - 현장 작업자가 애플리케이션을 통해 설비 상태를 실시간 모니터링 - 이상 발생 부위 및 고장 시점을 확인하여 유지보수에 활용
3 마키나락스 FDE 현장 구축 방식  - AI 엔지니어 및 프로젝트 담당자가 고객 현장에 직접 투입 - 반복적인 현장 피드백을 받아 모델 및 운영시스템 개선	4 Rockwell 협업 제조 AI  - 제조·자동화 분야의 산업 전문성을 활용하여 현장 데이터 연계, 모델 개발 - 재학습·재배포 체계 구축

출처: 마키나락스 보도자료를 바탕으로 재정리

[그림 3-17] 마키나락스 AI 현장 사용자 검증

- 현대자동차 아산공장에서 산업용 로봇 예지보전 AI 솔루션을 실증한 결과를 바탕으로 이를 울산·전주공장과 인도 생산거점, 울산 EV공장 및 화성 기아 EV공장 등으로 확대 적용하며 2026년까지 약 1,400대의 산업용 로봇에 적용을 추진할 예정⁴⁰⁾

40) 마키나락스(2026.4.23) 마키나락스-현대차, 글로벌 생산 거점 1,400여 로봇에 특화 AI 솔루션 적용

3 로봇

- ☑ 로봇 분야는 실제 생활공간에서 자율주행 배송로봇의 서비스성, 안전성, 규제 대응 가능성 및 시장수요를 함께 검증하는 테스트베드로 발전
- 스타십 테크놀로지는 캠퍼스·도시·산업현장에서 대규모 배송로봇 운영을 통해 반복 배송과 상용화 가능성을 검증하고, 뉴빌리티는 ICT 규제샌드박스를 활용해 영상정보 기반 AI 학습, 보행자·장애물 인식, 급정지·회피 주행 등 안전성을 검증

〈표 3-23〉 로봇 분야 국내외 자율주행 배송로봇 실증 주요 사례

기업	테스트베드 유형	주요 내용 및 특징
STARSHIP 스타십 테크놀로지스	캠퍼스·도시 기반 자율주행 배송로봇 실증·상용 운영	· 300개 이상 도시·캠퍼스·산업현장에서 배송로봇을 운영하고, 1,000만 건 이상 배송을 수행 · 로봇은 Level 4, 99% 자율주행 기반으로 식료품·음식·산업용 물품 배송에 활용
 NEUBILITY 뉴빌리티	자율주행 배달로봇 ICT 규제샌드박스	· 배달로봇 카메라 원본 영상을 AI 학습에 활용하는 실증특례를 승인받음 · 보행자·장애물 인식, 급정지·회피 주행 등 안전성 검증에 활용되며, 개인정보 식별 금지·보호조치 등 조건부로 진행

- ☑ 스타십 테크놀로지스(Starship Technologies)은 2026년 기준 300개 이상 도시·캠퍼스·산업현장에서 1,000만 건 이상의 배송을 완료했고, 로봇은 보도에서 사람 보행 속도로 이동하며 Level 4 자율주행 및 원격지원 체계를 결합해 운영
- 대학 캠퍼스, 도심 주거지, 식료품 매장 인근 보도 등 실제 단거리 배송수요가 집중되는 공간을 테스트베드로 선정해 보행자 혼재 환경에서 자율주행 배송로봇의 안전성·효율성·서비스성을 검증

〈표 3-24〉 스타십 테크놀로지스의 주요 실증공간

구분	주요 실증공간
	(대학 캠퍼스형 테스트베드) - 피츠버그 대학, 퍼듀 대학, 노던 애리조나 대학, 위스콘신 대학, 휴스턴 대학, 미시시피 대학, 볼링그린 주립대학 등 다수의 대학·기업 캠퍼스로 자율주행 배송로봇 실증 확대 - 캠퍼스 내 반복 배송 수요와 보행환경을 기반으로 서비스 안정성 및 확장성 검증
	(도심·주거지 기반 생활물류 테스트베드) - 영국 Milton Keynes를 중심으로 Co-op과 협력해 도심·주거지 기반 식료품 배송로봇 서비스를 운영 - 3,000개 이상 식료품을 앱으로 주문하고 약 20분 내 배송하는 생활물류형 테스트베드 구축
	(보도·횡단보도·생활도로 기반 실증) - 보도·횡단보도·주거지 생활도로를 주요 실증공간으로 활용해 보행자, 자전거, 휠체어, 유모차 등 혼재된 환경에서 자율주행 배송로봇의 장애물 인식, 정지·회피, 횡단 판단, 보행공간 안전성 검증

출처: 스타십 테크놀로지스 보도자료를 바탕으로 재정리

- 보도 주행 배송로봇을 허용하는 주정부 법제, 지방정부 협력, 원격지원·안전운행 조건 등을 기반으로 공공 보행공간에서의 로봇 운행을 제도적으로 검증하는 방식으로 추진

〈표 3-25〉 스타십 테크놀로지스 보도 주행 배송로봇 관련 규제·협력 지원 구조

구분	세부 내용	규제지원 효과
주정부 법제 활용	Virginia 주는 2017년 Personal Delivery Device가 보도·보행로·횡단보도에서 운행할 수 있도록 허용	보도 주행 배송로봇의 공공 보행공간 운행을 가능하게 한 초기 규제 기반 마련
지방정부·유통 기업 협력	영국 Greater Manchester Sale 지역에서 Trafford Council 및 Co-op과 협력해 식료품 배송로봇 서비스 추진	생활편의 증진 탄소배출 저감, 지역 물류 혁신 관점에서 실증 추진 기반 확보
안전운행 조건 및 원격지원 체계	Level 4 자율주행 기반 운행과 필요 시 인간 원격지원이 개입할 수 있는 운영체계 적용	안전관리 조건을 결합해 공공공간 내 로봇 운행 신뢰성 확보
규제체계 확장 요구	보도 주행 배송로봇의 특성을 반영한 별도 규제체계 필요성 제기	배송로봇을 새로운 도시 물류 수단으로 제도화하기 위한 정책 논의 기반 형성

출처: 스타십 테크놀로지스 보도자료를 바탕으로 재정리

- 앱 주문, 실시간 위치 확인, 스마트폰 잠금해제, 캠퍼스·지역 주민의 반복 이용, 만족도·이용데이터 축적을 통해 자율주행 배송로봇의 사회적 수용성을 검증하는 구조로 운영

〈표 3-26〉 스타십 테크놀로지스 시민참여 및 수용성 검증 구조

구분	세부 내용	시민참여 효과
앱 기반 시민 이용 구조	앱으로 음식·식료품 주문, 배송 지점 지정, 실시간 위치 확인 후 도착 시 스마트폰으로 적재함 개방	이용 편의성 및 서비스 접근성 검증
캠퍼스 반복 이용 기반 수용성 검증	George Mason University에서 학생·교직원이 반복적으로 이용하며 주문·이용 데이터 축적	반복 이용을 통한 사회적 수용성 검증
지역 주민 대상 생활물류 참여	Greater Manchester Sale 지역 주민이 앱으로 식료품을 주문하고 로봇 도착 후 직접 수령	주거지역 생활물류 서비스 수요 및 만족도 확인
긍정적 수용성 및 보행공간 우려 병존	편의성에 대한 긍정 평가와 함께 장애인 접근성·보행안전 우려도 제기	이용 편의성과 보행공간 관리 필요성을 함께 확인

출처: 스타십 테크놀로지스 보도자료를 바탕으로 재정리

- 대학 캠퍼스 실증, 식료품 유통기업 제휴, 지방정부 협력, 글로벌 배달 플랫폼 연계를 통해 보도 기반 배송로봇을 단일 실증에서 다지역·다국가 상용서비스로 확장

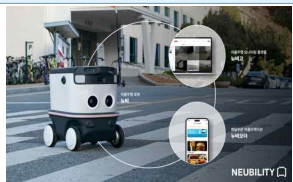
〈표 3-27〉 스타십 테크놀로지스 스케일업 추진 방안

구분	세부 내용	스케일업 효과
배송실적 기반 스케일업	2026년 기준 300개 이상 도시·캠퍼스·산업현장에서 운영, 누적 1,000만 건 이상 배송, 1,400만 마일 이상 주행	반복 운영 실적을 기반으로 파일럿을 넘어 상용 서비스 단계로 확장
대학 캠퍼스 모델 확산	60개 이상 미국 대학 캠퍼스에서 운영, 약 150만 명 학생 접근성 확보	통제된 보행환경과 집중 수요를 바탕으로 운영모델 표준화 및 확산
유통기업 제휴 기반 도시 확장	Co-op과 협력해 영국 내 500대 규모 배송로봇을 5개 신규 도시·지역으로 확대 추진	식료품 매장을 마이크로 물류거점으로 활용해 생활권 단거리 배송 확장
배달 플랫폼 연계 글로벌 확장	Uber Eats 협력을 통해 영국에서 유럽·미국으로 서비스를 확대하고, 2027년까지 로봇 12,000대 이상 운영을 추진	플랫폼 연계를 통해 다지역·다국가 상용 서비스로 확장할 수 있는 기반 확보

출처: 스타십 테크놀로지스 보도자료를 바탕으로 재정리

- ☑ 뉴빌리티(Neubility)는 카메라 기반 자율주행 배달로봇 ‘뉴비’를 활용해 도심, 주거지역, 산업현장 등에서 배송 서비스를 실증하고, ICT 규제샌드박스를 통해 영상정보 원본 기반 AI 학습과 주행 안전성 고도화 기반 확보
- 판교역·서현동 등 도심 상권, 인천 송도 주거·상업지역, 강남 도심, LG디스플레이 파주 사업장 등 실제 배송수요가 발생하는 생활·산업공간을 실증공간으로 선정해 자율주행 배달로봇의 주행 안정성, 배송 효율성, 상용서비스 가능성 검증

〈표 3-28〉 뉴빌리티 실증공간 선정 사례

구분	주요 실증공간
	(도심 상권 기반 실증) - 뉴빌리티 및 성남시는 판교역 인근과 서현동 일원에 자율주행 배달로봇을 순차 투입해, 중소상공인 상점에서 발생한 주문을 로봇이 배송하고 다시 출발지로 복귀하는 도심 상권형 실증을 추진
	(도시형 배달 서비스 실증) - 요기요와 협력해 인천 송도에서 자율주행 로봇 배달 서비스를 시작하고, 축적된 운영 경험을 바탕으로 주거지역과 대학가 등 도시형 배송 서비스 적용 범위를 확대
	(산업현장 테스트베드 확장) - 현대벤디스와 협력해 LG디스플레이 파주사업장에 자율주행 배달 서비스를 공급하고, 임직원 대상 음료 배송을 통해 산업현장 내 물류·편의서비스 가능성을 검증

출처: 뉴빌리티 보도자료를 바탕으로 재정리

- ICT 규제샌드박스, 실외이동로봇 보도 주행 제도 개선, 영상정보 원본 활용 실증특례, 규제혁신 로봇 실증사업을 기반으로 추진

〈표 3-29〉 뉴빌리티 자율주행 배달로봇 관련 규제·협력 지원 구조

구분	세부 내용	규제지원 효과
ICT 규제샌드박스를 통한 영상정보 원본 활용 허용	과학기술정보통신부 ICT 규제샌드박스 심의위원회에서 뉴빌리티 등 자율주행 배달로봇의 영상정보 원본 활용 실증특례를 의결	자율주행 AI 학습을 위한 영상데이터 활용 기반을 마련하고, 보행자 인식 오류 개선 및 주행 안전성 고도화 가능
2026년 뉴빌리티 개별 실증특례 승인	‘영상정보 원본 활용 자율주행 배달로봇 시스템 고도화’ 사업에 대해 ICT 규제샌드박스 실증특례 부여	배달로봇 카메라 영상 원본을 AI 학습에 활용해 인지 가능 고도화 및 안전주행 성능 검증 가능
개인정보 보호 조건부 특례	이동형 영상정보처리기로 촬영한 영상 원본 활용을 허용하되, 목적 제한, 영상데이터 보호대책, 필수 안전조치 준수 조건 부여	개인정보 보호와 기술 실증을 병행할 수 있는 조건부 데이터 활용 체계 마련
공공 실증사업을 통한 비용·제도 지원	뉴빌리티 및 성남시가 산업통상자원부 규제혁신 로봇 실증사업에 선정되어 국비 포함 총사업비를 확보	민간기업의 실증 비용 부담을 완화하고, 정부·지자체 기반의 로봇 배송 실증 추진 기반 조성

출처: 뉴빌리티 보도자료를 바탕으로 재정리

- 시민 및 소상공인이 실제 앱 주문, 상품 적재, 로봇 배송, 도착 알림, 스마트폰 잠금해제 방식으로 서비스를 이용하면서 생활물류형 로봇 배송의 수용성·편의성·안전성을 검증하는 구조로 운영

1 시민 대상 생활배송 실증



성남 판교역·서현동 일원 실증
상점 주문 발생 시 로봇이 상품 적재·배송
소상공인 배달비 부담 완화
시민 대상 경제적 로봇배송 서비스 검증

2 소상공인 참여형 배송 모델



카페·상점 직원이 스마트폰으로 배달함 개방
음료·상품 적재 후 주문자에게 배송
정시 도착에 대한 긍정 평가
소상공인 참여형 운영모델 검증

3 고객 편의 기능을 통한 이용자 참여



도착 알림 확인 후 스마트폰으로 잠금해제
상품 수령 과정이 배달앱 이용경험과 유사
로봇 위치 확인 및 소리로 찾기 기능
이용 편의성과 접근성 검증

4 산업현장 이용자 참여 확대



LG디스플레이 파주사업장 적용
식권대장 앱 주문 후 근무동 입구까지 배송
임직원 대상 사내 물류·편의서비스 운영
직원 만족도 및 업무 효율 향상 확인

시민참여 만족도 검증

아파트 단지 실증 사례
(입주민 113명 조사)



서비스 만족도
95%



서비스 필요성 공감
99%



유료전환시이용의사
74%

출처: 뉴빌리티 보도자료를 바탕으로 생성형 AI를 활용하여 작성

[그림 3-18] 뉴빌리티 시민참여형 로봇배송 및 만족도 검증 구조

4 바이오·디지털 헬스케어

- ☑ 바이오·디지털 헬스케어 분야 테스트베드는 병원, 검진센터, 일반병동, 영상검사실 등 실제 의료서비스 공간을 기반으로 의료 AI의 임상성능, 의료진 활용성, 환자안전성, 의료 기관 확산 가능성을 종합 검증하는 실증 플랫폼으로 발전하고 있음
- 루닛(Lunit)은 유방암 검진센터와 공공의료기관을 기반으로 AI 영상판독 솔루션의 임상 적용 가능성을 검증하고 있으며, 뷰노(VUNO)는 일반병동·영상검사실·안과 검진환경에서 예후예측 및 진단보조 AI의 현장 적용성 검증

〈표 3-30〉 바이오·디지털 헬스케어 분야 의료 AI 테스트베드 실증 주요 사례

기업	테스트베드 유형	주요 내용 및 특징
 루닛	유방암 검진 AI 임상 실증	· Lunit INSIGHT MMG는 한국·스웨덴 등 실제 유방암 검진환경에서 유방촬영 판독 AI의 임상 적용 가능성 검증 · 스웨덴 Capio St. Göran Hospital에서는 기존 이중판독 체계 내 AI 활용 가능성을 확인
 뷰노	일반병동 예후예측 AI 및 의료영상 진단보조 AI 실증	· VUNO Med-DeepCARS는 일반병동 입원환자의 활력징후를 기반으로 24시간 이내 심정지 위험 예측 · Chest X-ray·Fundus AI는 영상검사실과 안과 검진환경에서 의료진 판독을 보조하는 방식으로 실증

- ☑ 루닛(Lunit)은 실제 유방암 검진이 이루어지는 병원과 검진센터를 테스트베드로 활용해, 유방촬영 영상 생성부터 AI 분석, 의료진 판독, 결과 확인으로 이어지는 실제 검진 워크플로우 안에서 AI 판독 보조 솔루션의 임상 적용 가능성 검증
- 실제 유방암 검진이 이루어지는 병원·검진센터와 공공의료기관을 실증공간으로 활용해, 유방촬영 영상 기반 AI 판독 보조 솔루션의 임상 적용성, 의료진 활용성, 검진 워크플로우 연계 가능성 검증

〈표 3-31〉 루닛 검진 AI 주요 실증공간

구분	주요 실증공간
스웨덴 유방암 검진센터 기반 임상 적용 테스트베드	- 유방암 검진 워크플로우에서 Lunit AI 알고리즘을 적용하고, 기존 이중판독 체계에서 AI가 의료진 판독을 보조하거나 일부 판독 역할을 대체할 수 있는지 검증
호주 NSW 주정부 유방암 검진 프로그램 기반 임상 적용 테스트베드	- 호주 뉴사우스웨일스(NSW)주 정부의 유방암 검진 프로그램에서 유방촬영술 AI 영상분석 솔루션 ‘루닛 인사이트 MMG’의 실제 임상 운영 후 성과가 확인 되면 2029년까지 운영으로 이어지는 구조가 제시

출처: Lunit 보도자료를 바탕으로 재정리

- 국가별 의료기기 인허가와 병원 검진 워크플로우 적용을 기반으로 유방암 검진센터 및 공공의료기관에서 AI 영상판독 솔루션의 임상 적용성과 의료기관 도입 가능성 검증
 - 검진 수검자의 실제 유방촬영 영상과 의료진의 판독 과정을 기반으로 AI 분석 결과가 검진 워크플로우 안에서 활용될 수 있는지 검증하고, 의료진 사용성·판독 보조 효과·임상 현장 적용성을 확인

〈표 3-32〉 루닛 의료 AI 인허가 및 임상 적용 사례

구분	세부 내용	규제지원 효과
검진 워크플로우 적용	유방촬영 영상 검토 과정에서 AI 분석 결과를 제공하고, PACS·뷰어 연동과 단일·이중판독 워크플로우 지원을 전제로 설계	기존 병원 판독 절차 안에 AI를 통합할 수 있는 운영 기반 확보
스웨덴 검진센터 적용	스웨덴 유방암 검진센터에서 기존 이중판독 체계 안에 Lunit AI 알고리즘을 적용하고, AI가 의료진 판독을 보조하거나 일부 판독 역할을 대체할 수 있는지 검토	실제 검진기관에서 AI 판독 보조의 임상 적용성과 판독 워크플로우 적합성 검증
공공의료기관 도입	보건복지부 권역책임의료기관 AI 기반 진료시스템 지원사업을 통해 CXR·MMG·DBT 솔루션을 공공의료기관에 공급	공공의료 현장에서 의료 AI 적용성과 지역 의료기관 확산 가능성 검증
국가별 판매·도입 관리	국가별 인허가·판매 가능 여부가 다르므로 제품별 규제요건에 따라 도입 가능 국가와 의료기관 적용 범위 관리	의료 AI의 해외 확산 과정에서 국가별 인허가와 의료기기 규제 대응 필요성 확인

출처: Lunit 홈페이지, Lunit INSIGHT MMG

- 루닛은 병원·검진기관 PoC를 거쳐 유방촬영 AI를 다기관 및 국가·지역 단위 검진사업으로 확대해 왔으며, 2D 유방촬영, 3D DBT 및 흉부 X-ray 제품에 대한 국가별 인허가와 상용배치를 추진 중에 있음
- 향후에는 위험예측, 검사 품질관리, 판독지원 및 환자추적 기능을 통합하여 단일 영상 판독 제품을 전주기 암 검진 워크플로우 플랫폼으로 고도화할 계획
- 또한, 루닛은 보건복지부가 추진하는 「권역책임의료기관 AI 기반 진료시스템 지원사업」에서 전국 6개 권역책임의료기관의 AI 솔루션 공급사로 선정되며, AI 영상분석 솔루션의 현장 활용 경험이 상용화뿐만 아니라 공공의료에서도
 - 수도권 외 지역에 위치한 6개 의료기관에 흉부 엑스레이 AI 영상분석 솔루션 '루닛 인사이트 CXR'과 유방촬영술 AI 영상분석 솔루션 '루닛 인사이트 MMG'를 제공
 - 세종충남대학교병원에는 3차원 유방단층촬영술(DBT) AI 영상분석 솔루션 '루닛 인사이트 DBT'도 함께 도입
 - 국내외 다수 의료기관에서 축적해 온 AI 영상분석 솔루션의 현장 활용 경험이 국가 주도 사업을 통해 국내 공공의료 영역에서도 인정받은 사례로 볼 수 있음

- ☑ 뷰노(VUNO)는 일반병동, 영상검사실, 안과 검진환경 등 실제 의료현장을 테스트베드로 활용해 활력징후·흉부 X-ray·안저영상 기반 의료 AI의 예측·진단·환자안전 개선 가능성 검증
- 병원 일반병동, 영상검사실, 안과·건강검진센터를 실증공간으로 활용해 활력징후·흉부 X-ray·안저영상 등 실제 의료데이터 기반 AI 솔루션의 임상 적용 가능성 검증

〈표 3-33〉 뷰노의 주요 실증공간

구분	주요 실증공간
	(일반병동 기반 예측·진단 테스트베드) - 일반병동 입원환자의 혈압·맥박·호흡·체온 등 활력징후 데이터를 기반으로 24시간 이내 심정지 위험도 예측 가능성 검증
	(2차 병원 기반 실사용 검증환경) - 강동성심병원·시화병원·인천나은병원 등 2차 병원 환경에서 일반병동 입원환자 대상 도입 전후 효과를 비교 및 적용 가능성 검증

출처: VUNO 보도자료를 바탕으로 재정리

- 뷰노는 VUNO Med-DeepCARS의 선진입 의료기술 확정과 비급여 처방을 통해 의료 AI를 실제 병원 진료에 적용하고 임상근거를 축적할 수 있는 기반을 마련
- 이후 국내외 혁신의료기기 제도와 FDA 510(k), 유럽 CE MDR 등 제품별 인허가를 확보하며 병원 실사용 경험을 해외 시장진입과 제품군 확장으로 연결

〈표 3-34〉 뷰노 의료 AI 규제·인허가 및 병원 도입 지원구조

구분	세부 내용	규제·사업화 지원효과
선진입 의료기술 확정	VUNO Med-DeepCARS가 2022년 국내 의료 AI 최초 선진입 의료기술 확정	신의료기술 평가 전 단계에서 병원 현장 적용과 임상근거 축적 가능
비급여 처방 연계	VUNO Med-DeepCARS가 2022년 비급여 처방을 시작했고, VUNO Med-Chest X-ray도 2025년 비급여 처방 시작	의료 AI 실증을 실제 병원 사용과 수익모델로 연결
혁신의료기기 지정	DeepCARS, Chest X-ray, Fundus AI는 FDA 혁신의료기기 지정 및 국내 혁신의료기기 통합심사 승인을 통해 신기술 의료 AI의 임상 적용 기반 확보	신기술 의료 AI의 시장 진입과 임상 적용 촉진
해외 인허가 확보	VUNO Med-Chest X-ray는 2024년 FDA 510(k) 인허가를 획득했고, VUNO Med-DeepCARS는 2025년 유럽 CE MDR 인증 획득	국내 병원 실증 기반을 해외 의료기관 도입과 글로벌 확장으로 연결
실사용 임상근거 축적	RRS가 없는 강동성심병원·시화병원·인천나은병원에서 약 16만 명 일반병동 입원환자를 대상으로 DeepCARS 도입 전후 효과 비교	인력 증원 없이 AI 조기경보시스템만으로 2차 병원 환경에서 임상 적용성을 검증

출처: VUNO 보도자료를 바탕으로 재정리

- 뷰노는 일반병동 입원환자의 활력징후와 검진·진료 과정에서 생성되는 흉부 X-ray, 안저 영상 등 실제 의료데이터를 활용하여 의료AI의 예측·예측 성능과 진단보조 효과를 검증
- 의료진이 AI 분석 결과를 실제 진료·판독 과정에서 활용하도록 함으로써 알고리즘 정확도뿐 아니라 업무흐름 적합성, 임상적 활용성 및 환자안전 개선 가능성까지 확인

〈표 3-35〉 뷰노 의료 AI 임상 적용 및 환자안전 검증 구조

구분	세부 내용	임상검증 효과
입원환자 데이터 기반 예측	일반병동 입원환자의 활력징후 데이터가 DeepCARS 분석 대상	실제 입원환자 기반 AI 예측·예측 모델의 현장 적용성 검증
의료영상 기반 진단보조	흉부 X-ray, 안저영상 등 실제 검사 과정에서 생성된 의료영상이 AI 판독 보조 대상	실제 검사환경에서 AI 진단보조 솔루션의 활용 가능성 확인
의료진 워크플로우 연계	의료진이 DeepCARS 위험 알림, Chest X-ray·Fundus AI 판독 보조 결과를 진료 과정에서 참고	의료진 업무 흐름 내 AI 결과의 신뢰성·활용성 검증
환자안전 개선 효과 확인	DeepCARS 도입 후 심정지·사망률 감소 등 환자 예측 개선 효과가 실사용 연구에서 보고	AI 기반 조기경보시스템의 환자안전 기여 가능성 확인

출처: VUNO 보도자료를 바탕으로 재정리

- 뷰노는 병원 실증과 실사용 연구를 통해 확보한 임상근거를 바탕으로 국내 의료기관 도입과 비급여 처방을 확대하고, 미국 FDA 및 유럽 CE MDR 등 해외 인허가와 제품군 확장을 병행

〈표 3-36〉 뷰노 의료 AI 스케일업 추진 방안

구분	세부 내용	스케일업 효과
병원 도입 확대	DeepCARS는 데모 포함 국내 약 170개 병원, 약 65,000 병상에서 비급여로 사용	단일 병원 실증을 다수 병원·병상 단위로 확장
2차 병원 적용성 검증	RRS가 없는 2차 병원에서도 AI 조기경보시스템 도입만으로 환자 예측 개선 효과를 검증	대형병원뿐 아니라 중소·지역 병원으로 확산 가능한 운영모델 확보
제품군 확장	DeepCARS 외 Chest X-ray, Fundus AI 등 영상판독 보조 솔루션으로 적용 영역 확대	생체신호 기반 예측·예측에서 의료영상 기반 진단보조까지 포트폴리오 확대
국내 처방·수가 연계	선진입 의료기술, 비급여 처방 등으로 병원 내 실제 사용 기반 확보	실증을 실제 의료서비스 제공 및 수익모델로 연결
해외 인증 기반 확장	CE MDR, FDA BDD, FDA 510(k), 브라질 인허가 등 해외 규제 대응 이력 확보	국내 실증 기반을 글로벌 의료기관 진출로 연결
글로벌 시장 진출	중동, 브라질 등 해외 인허가·공급계약을 통해 해외 판로 확대	국내 병원 중심 실증을 해외 의료 AI 시장으로 확장

출처: VUNO 보도자료를 바탕으로 재정리

5 핀테크

- ☑ 핀테크 분야 테스트베드는 물리적 공간보다 금융데이터 분석환경, 기업데이터 플랫폼, 금융기관 업무환경을 중심으로 구성되며, 금융·비금융 결합 데이터 및 AI 분석모델을 활용해 신용평가, 리스크 분석, 정책금융 적용 가능성 검증

〈표 3-37〉 핀테크 분야 데이터 기반 테스트베드 실증 주요 사례

기업	테스트베드 유형	주요 내용 및 특징
 antock 앤티톡	금융 D-테스트베드 / 대안신용평가 실증	금융규제 샌드박스 D-테스트베드에서 금융·비금융 결합 데이터와 테스트 환경을 활용해 중소기업 신용위험을 더 세밀하게 평가하는 모델을 제시

- ☑ 앤티톡(Antock)은 2022년 금융위원회 D-테스트베드*에서 제공된 금융·비금융 결합데이터를 활용하여 중소기업 대안신용평가 모델의 성능과 사업 적용 가능성을 검증

* D-테스트베드는 규제특례를 직접 부여하는 금융규제 샌드박스와 달리, 금융·비금융 데이터를 활용해 출시 전 아이디어의 혁신성·사업성과 모델의 효과성을 시험하는 모의시험 환경

- 기존 재무정보 중심 평가에서 신용등급이 유사하게 나타나는 중소기업들을 비재무·공공 데이터를 활용해 세분화하고, 신용위험을 보다 정교하게 판별할 수 있는 모델을 제시해 D-테스트베드 우수 참여팀으로 선정
- 실증 이후에는 IBK기업은행과 대안신용평가 모델의 성능검증 PoC를 수행하고 데이터 공급계약으로 연결함으로써, D-테스트베드에서 확인한 기술적 가능성을 실제 금융기관의 기업평가 업무와 상업적 거래로 확장

〈표 3-38〉 앤티톡 금융 D-테스트베드 활용 및 후속 사업화 성과

구분	주요 내용	주요 성과
금융 D-테스트베드	금융·비금융 결합데이터를 활용해 중소기업 대안신용평가 모델의 변별력과 실현 가능성 검증	중소기업 신용위험을 보다 세밀하게 평가하는 모델 제시, 2022년 D-테스트베드 우수 참여팀 선정
기업데이터 플랫폼	Hubble Database를 기반으로 기업의 재무·공공·웹·기술·조직·투자 등 데이터를 수집·표준화	재무정보가 부족한 중소기업·비상장기업에 대한 평가기반 확대
AI 분석모델	비재무 대안데이터를 월 단위로 추적하여 신용위험과 성장 가능성을 분석	기존 연 단위 재무평가의 시차를 보완하고 기업 간 위험도 구분 가능성 확인
금융기관 PoC	IBK기업은행의 실제 기업평가 수요를 대상으로 모델 성능검증	PoC 이후 데이터 공급계약 체결로 연계
외부 기술평가	투자용 기술신용평가 수행	TI-2 등급 획득으로 기술성과 사업화 가능성에 대한 외부 검증 확보

출처: 앤티톡 보도자료 및 언론보도를 바탕으로 재정리

6 양자

- ☑ Toshiba Europe 및 BT는 런던 도심 상용 광통신망을 테스트베드로 활용해 양자 키 분배(QKD) 기반 보안통신을 실증하고, 기존 통신망에 양자보안 기술을 통합할 수 있는지 검증

〈표 3-39〉 양자 분야 테스트베드 실증 주요 사례

기업	테스트베드 유형	주요 내용 및 특징
 Toshiba Europe·BT	양자 키 분배(QKD) 기반 양자보안통신 실증	· 런던 도심 상용 광통신망 및 BT 네트워크를 활용해 QKD 기반 보안통신을 적용하고, 고객 접속 구간을 포함한 실제 통신 인프라에서 양자보안 기술의 운영성 및 적용 가능성 검증

- Toshiba Europe·BT는 런던 도심의 기존 광통신망, BT 통신사업자 네트워크, 통신국사, 고객 접속 구간을 실증공간으로 활용해 QKD 기반 양자보안통신이 실제 통신 인프라에서 운영 가능한지를 검증

〈표 3-40〉 Toshiba Europe·BT 양자보안통신 실증공간 선정

구분	주요 실증공간
	(도심 광통신망·통신사업자 네트워크 환경) - 런던 도심의 기존 광섬유망 및 BT 통신사업자 네트워크를 실증공간으로 활용해 QKD 기반 양자보안통신이 상용 통신 인프라에서 안정적으로 운영 가능성 검증
	(고객 접속·다중 노드 연결 구조) - 기업 고객 접속 구간 및 런던 내 복수 노드를 연결해 단일 구간 실험을 넘어 실제 이용자 환경과 도시권 양자보안 네트워크 확장 가능성 검증

출처: Toshiba Europe·BT(2023) London quantum-secured metro network

- 별도 규제특례보다는 기존 통신망 활용, 양자 키 분배(QKD) 네트워크의 표준화·상호운용성 논의, 공공 연구개발 기반, 통신사업자 인프라 연계를 통해 양자보안통신의 제도적·기술적 적용 기반 마련⁴¹⁾
- 기업 고객 접속 구간을 포함한 실제 통신망 환경에서 QKD 기반 보안통신을 적용해, 금융·공공·기업 이용자가 요구하는 고신뢰 보안서비스의 운영성, 보안성, 수용성 검증
- 런던 도심 QKD 네트워크 실증을 기반으로 상용 통신망 통합, 고객 접속 구간 확대, 금융·공공·데이터센터 등 고보안 산업 적용 가능성을 확인하고, 양자보안통신을 도시권 보안 인프라로 확장할 수 있는 기반 마련

41) Financial Times(2025), Secure 'quantum messages' sent over telecoms network in breakthrough

7 우주

- ☑ 우주 분야 테스트베드는 지상연소시험장, 발사장, 저궤도 위성망, 지상 통신망 및 실제 비행·궤도 환경을 활용하여 위성통신 서비스, 추진기관 성능, 발사체 운용능력 및 상용화 가능성을 검증하는 실증 기반으로 발전
- 스페이스X는 Starlink 저궤도 위성 및 T-Mobile 이동통신망을 연계한 위성 직접통신 기술을 실증하고 상용화했으며, 이노스페이스는 금산 지상연소시험장 및 브라질 알칸타라 우주센터에서 하이브리드 로켓엔진의 지상 성능과 비행·발사운용 검증

〈표 3-41〉 우주 분야 테스트베드 실증 주요 사례

기업	테스트베드 유형	주요 내용 및 특징
 스페이스X	Starlink Direct-to-Cell 위성통신 실증	Starlink 저궤도 위성 및 T-Mobile 이동통신망을 연계해 지상 기지국이 닿지 않는 지역에서도 일반 스마트폰이 위성과 직접 연결되는 Direct-to-Cell 서비스 실증
 이노스페이스	지상연소시험·비행시험 연계형 소형발사체 테스트베드	충남 금산군 지상연소시험장에서 고체로켓모터 및 하이브리드 로켓엔진의 추력·연소·산화제 공급·원격제어 성능을 시험하고, 브라질 알칸타라 우주센터에서 한빛-TLV 시험비행을 수행해 실제 발사·비행 환경에서 기술 적용성을 검증

- ☑ 스페이스X(SpaceX)는 Starlink 저궤도 위성과 T-Mobile 이동통신망을 결합해, 일반 스마트폰이 지상 기지국이 닿지 않는 지역에서도 위성과 직접 연결되는 Direct-to-Cell 서비스를 실증
- Starlink 저궤도 위성망, T-Mobile 지상 이동통신망, 미국 내 통신 음영지역 등을 실증 환경으로 활용

〈표 3-42〉 SpaceX Direct-to-Cell 주요 실증공간

구분	주요 실증공간
	(저궤도 위성 기반 테스트베드 - Starlink Direct-to-Cell 위성군) - Direct-to-Cell 기능을 탑재한 저궤도 위성을 활용해 스마트폰 직접 연결 가능성 검증
	(지상 이동통신망 연계 환경 - T-Mobile 이동통신망 및 주파수) - 지상 이동통신망과 위성망을 연계해 기존 스마트폰의 접속 가능성 검증
	(통신 음영지역 - 산악·국립공원·오지 등) - 지상 기지국이 닿지 않는 지역에서 문자, 위치공유, 긴급통신 가능성 검증

- CC(Federal Communications Commission)의 Supplemental Coverage from Space 승인 아래 지상 이동통신 주파수 및 Starlink 위성망을 연계하고, 간섭 방지 조건을 적용해 위성-스마트폰 직접통신의 제도적 기반 확보

〈표 3-43〉 SpaceX Direct-to-Cell 규제지원 구조

구분	세부 내용	규제지원 효과
FCC 보완 커버리지 승인	FCC가 T-Mobile과 SpaceX Starlink의 Supplemental Coverage from Space 제공을 승인	위성사업자와 이동통신사가 협력해 지상망 음영지역을 보완할 수 있는 제도적 기반 확보
위성망·이동통신망 연계 허가	Starlink 위성이 T-Mobile 네트워크와 연동해 Direct-to-Cell 서비스를 제공하는 구조를 승인	기존 이동통신 주파수와 저궤도 위성망을 결합한 신규 서비스 모델 검증 가능
간섭 방지 조건 적용	FCC는 4G·5G 서비스 품질 유지와 유해 간섭 방지를 위한 규제 프레임워크를 마련	지상 이동통신망 보호와 위성통신 실증을 병행
재난·긴급상황 적용	허리케인 피해 지역 등에서 Starlink Direct-to-Cell 위성을 활용한 임시 통신 제공이 허용된 사례 존재	재난 상황에서 위성 기반 보완 통신의 공공성·긴급성 검증

출처: FCC(2024) Single Network Future: Supplemental Coverage from Space, FCC DA 24-1193, Reuters(2024·2025) 및 Starlink Direct-to-Cell 측정 연구를 바탕으로 재정리

- 베타 이용자가 국립공원·산악·오지 등 지상 통신망이 닿지 않는 실제 음영지역에서 문자·위치공유·긴급문자 기능을 사용함으로써 위성-스마트폰 직접통신의 서비스성, 접근성, 긴급통신 활용 가능성 검증
- T-Mobile과의 T-Satellite 상용화를 통해 650기 이상 Starlink Direct-to-Cell 위성망을 기반으로 문자·MMS·짧은 오디오 서비스를 제공하고, 이후 WhatsApp·Google Maps·X 등 앱 지원으로 기능을 확장하면서 위성-스마트폰 직접통신을 통신 음영지역 보완 서비스에서 생활형 모바일 연결 서비스로 확대할 예정⁴²⁾

42) Reuters(2025.10.1.), T-Mobile expands satellite-based network to support WhatsApp, X in mobile dead zones

- ☑ 이노스페이스는 충남 금산군 지상연소시험장에서 추진기관의 추력, 연소 안정성, 액체 산소 공급, 원격제어 및 데이터 수집 성능을 검증하고, 브라질 알칸타라 우주센터에서 한빛-TLV 시험비행을 수행해 실제 발사·비행 환경에서 발사체 운용능력 검증
- 충남 금산군 지상연소시험장을 추진기관의 지상 성능시험 환경으로 활용하고, 브라질 알칸타라 우주센터를 실제 발사 및 비행운용 환경으로 연계하여 하이브리드 로켓엔진과 시험발사체의 성능·안전성·운용 가능성을 단계적으로 검증

〈표 3-44〉 이노스페이스의 주요 실증공간

구분	주요 실증공간
	(충청남도 금산군 지상연소시험장) - 고체로켓모터와 하이브리드 로켓엔진의 추력 및 연소성능을 시험하는 민간 추진기관 시험시설 - 100kN·200kN 이하 시험대 2기와 액체산소 공급시스템을 활용해 추진기관 성능 검증
	(브라질 알칸타라 우주센터) - 한빛-TLV 시험발사체의 발사 준비, 지상운용 및 실제 비행시험을 수행하여 지상연소시험에서 확인한 기술을 실제 비행환경에서 검증

출처: 이노스페이스 공식 홈페이지 「지상연소시험」 및 Agência Brasil의 한빛-TLV 알칸타라 시험발사 자료를 바탕으로 재정리

- (시험·검증) 금산 지상연소시험장의 100kN·200kN급 시험대와 액체산소 공급설비, 데이터 수집·제어시스템을 활용해 추진기관의 추력, 연소 안정성, 산화제 공급 및 계측·제어 성능 검증

〈표 3-45〉 이노스페이스 지상연소 시험·검증 현황

구분	세부 내용
추진기관 시험대	금산 지상연소시험장에 100kN·200kN 이하 추진기관용 시험대 2기를 구축해 고체로켓모터 및 하이브리드 로켓엔진 시험평가
액체산소 공급설비	약 5톤 규모의 액체산소 저장·공급시스템을 통해 최대 90bar 압력과 초당 40kg의 유량으로 최대 100초간 산화제 공급
데이터 수집·제어	200여 개 채널의 데이터 수집·제어시스템을 활용해 시험장치를 원격으로 제어하고 성능시험 결과 실시간 확인

출처: 이노스페이스 공식 홈페이지, 지상연소시험

- (안전성·시험운용 검증) 방폭벽, 원격제어, CCTV 및 소방설비를 갖춘 금산 시험장에서 추진기관의 성능과 안전성을 사전에 검증하고, 알칸타라 우주센터의 실제 발사운용 환경에서 발사 준비, 비행 및 안전관리 절차의 적용 검증
- (개발 고도화 지원) 지상연소시험과 한빛-TLV 시험비행에서 확보한 추진기관·제어·비행 데이터를 바탕으로 엔진 설계와 발사체 통합성능을 개선하고, 후속 소형발사체 개발 및 상업발사 준비에 활용

4. 서울시 테스트베드 현황과 활용 여건 분석

4.1 테스트베드 서울 추진 현황과 주요 특징

- ☒ (추진경과) 서울시는 기술개발 이후 기업이 겪는 실증기회 부족과 초기 레퍼런스 확보의 어려움을 해소하기 위해 2018년 전국 지방자치단체 최초로 테스트베드 사업을 도입⁴³⁾
 - 테스트베드 서울은 서울 소재 중소·벤처·창업기업이 보유한 혁신기술을 서울시의 실제 공공환경에서 검증할 수 있도록 실증공간과 비용을 지원하고, 실증 결과를 기술사업화·공공조달·투자유치 및 해외진출로 연결하는 서울형 기술실증 지원사업
 - 서울시는 8년간(2018~2025) 총 247개 과제에 약 763억 원의 실증비용을 지원하며, 기술검증과 사업화 기반을 마련

〈표 4-1〉 테스트베드 서울 추진경과 및 단계별 주요 특징

구분	추진 내용	주요 특징
2018년	혁신기술 공공테스트베드 사업 도입	- 혁신기술 공공테스트베드 제공사업으로 서울시 도시문제 해결형 실증기회 제공 시작 - 서울의료원, 지하철, 도로 등 서울시 공공시설을 실증공간으로 제공하고, 실증 완료 후 기술·제품에 대한 성능확인서를 발급하는 방식으로 운영
2019~2021년	서울형 R&D 실증·상용화 지원사업으로 확대	‘테스트베드 서울’로 명칭 변경 - R&D 지원형(예산지원형)과 기획제공형으로 이원화된 실증 지원 방식을 운영
2022~2025년	전략산업·사회문제 해결 및 후속 사업화 연계 강화	- AI, 로봇, 바이오·의료, 스마트모빌리티, 안전, 환경 등 서울시 전략산업과 도시문제 해결 분야로 지원범위를 확대 - 병원, 학교, 지하철, 도로 등 다양한 공공시설을 실증지로 제공하고, 실증과 함께 지식재산, 기술사업화, 공공조달 등 후속지원을 강화
2026년	‘테스트베드 서울 2.0’ 전환	▲예산지원형과 장소제공형 이원화 ▲서울시 공공시설의 원칙적 개방 ▲실증센터 원스톱 지원 ▲25개 자치구·공공기관·외부기관 인프라 연계 ▲해외 실증 확대를 주요 내용으로 사업체계를 개편

출처: 각 연도별 테스트베드서울 공고문 재가공

- ☒ (개편현황) 서울시는 2026년 서울 도심 전체를 혁신기술의 실증자산으로 전환하기 위해 기존 사업을 ‘테스트베드서울 2.0’으로 전면 개편하고, 특별한 제한 사유가 없는 한 공공공간의 실증 활용을 허용하는 ‘원칙허용·예외금지’의 포괄적 네거티브 방식을 도입
 - (지원 유형) 기존 예산지원형을 유지하면서 별도의 실증비용 없이 도시공간을 제공하는 장소제공형을 신설해, 기업의 자금수요와 공간수요를 구분하여 대응

43) 서울경제 소식 (2026.06.05.) '서울을 혁신기술 실험장으로'...서울시, '테스트베드서울'로 글로벌 실증 확대

- (실증 공간) 실증공간 운영이 제한적 시설 매칭에서 서울 전역의 원칙적 개방으로 전환 되었으며, ‘원칙허용·예외금지’ 방식을 적용함으로써 행정기관이 허용 가능한 장소를 미리 한정하기보다, 안전·보안·시민불편 등 명확한 제한사유가 없는 경우 기업의 실증 수요를 수용하도록 운영원칙을 변경
- (지원 기능) 테스트베드서울 실증센터를 별도로 설치하여 기업지원이 실증비 지원에서 규제·인증·조달·판로를 포괄하는 원스톱 구조로 확대
- (인프라 확장) K-testbed의 전국 1,489개 인프라와 연계하고, 해외 실증을 독일·폴란드·미국·싱가포르 등으로 확장하면서 서울기업이 국내외 다양한 환경에서 기술을 검증할 수 있도록 전국 및 해외 네트워크로 실증 인프라의 범위를 확장

〈표 4-2〉 기존 테스트베드 서울과 테스트베드 서울 2.0 주요 차이

구분	테스트베드 서울 (기존)	테스트베드 서울 2.0 (개편)
지원 유형	예산 지원형 (최대 2억 원)	예산 지원형 + 장소 제공형 (신설)
실증 공간	제한적인 서울시 공공시설 내부	서울 도심 전체 (공원, 도로, 병원 등 일상 공간)
공간 개방 원칙	개별 검토 후 한정적 개방	원칙 허용, 예외 금지 (포괄적 네거티브 방식)
지원 체계	서울경제진흥원 R&D지원센터가 공고, 협약, 과제관리 및 실증지 협의를 담당	테스트베드 실증센터 상담창구 개소로 지원기능 통합 (상시 원스톱 지원)
지원 기능	실증공간·비용 지원, 실증확인서 발급, 사업화 및 판로 연계	규제검토-실증지 매칭-인증-공공조달-판로개척을 통합 지원
규제 대응	실증과정에서 규제 문제가 발생하면 관련 부서·기관과 개별 협의	실증센터를 통해 실증 전 사전 규제 검토와 규제 애로상담을 강화
실증 인프라 관리	과제별로 실증기관을 발굴하고 공간 사용을 협의	서울시·25개 자치구·공공기관의 실증자원을 조사해 통합 실증자원 DB 구축 추진 (~'26년 말)
외부 인프라 연계	서울시 내부 자원에 국한	타 공공기관 연계 (K-테스트베드) 및 해외 실증 지원
후속 지원	실증확인서 발급 등 기초 레퍼런스 확보	혁신제품 등록 컨설팅, 공공조달, 해외 인증·현지화, 박람회 및 투자유치를 원스톱 지원체계 내에서 강화

출처: 서울경제 소식 (2026.06.05.) '서울을 혁신기술 실험장으로'...서울시, '테스트베드서울'로 글로벌 실증 확대

- ☑ (지원방식) 테스트베드서울은 크게 실증공간과 실증비용을 함께 제공하는 방식의 ‘예산 지원형’과 별도의 실증비용 지원 없이 서울시가 보유하거나 연계한 공공공간을 기업에 매칭하는 방식인 ‘장소제공형’으로 구분

- 예산지원형은 실증과제의 발굴방식에 따라 수요과제형과 자유과제형으로 구분될 수 있으며, 또한 실증지역에 따라 국내 실증과제와 해외 실증과제로 나뉨

〈표 4-3〉 테스트베드 서울 유형 구분 (2026년 기준)

구분 기준	유형	의미
지원자원 기준	예산지원형 / 장소제공형	실증비용까지 지원하는지, 실증공간을 중심으로 제공하는지에 따른 구분
제안방식 기준	수요과제형 / 자유과제형	공공기관이 과제를 먼저 제시하는지, 기업이 실증과제를 자율 제안하는지에 따른 구분
실증지역 기준	국내 일반과제 / 해외 실증과제	국내 공공환경에서 실증하는지, 해외 협력기관에서 실증하는지에 따른 구분
접수방식 기준	정기공모 / 상시접수	예산지원형은 공고기간 내 경쟁공모, 장소제공형은 기업수요를 상시 접수하는 방식

출처: 2026년 테스트베드서울 공고문 재가공

- (수요과제형) 서울시 본청, 사업소, 자치구, 투자·출연기관 등 공공 실증기관이 현장에서 해결할 필요가 있는 문제나 기술수요를 사전에 제시하고, 기업이 해당 수요에 적합한 기술과 실증방법을 제안하는 방식
- (자유과제형) 기업이 보유한 기술을 기반으로 실증하고자 하는 내용과 장소, 방법 및 기대효과를 자율적으로 제안하는 방식
- (해외 실증과제) 해외 실증과제는 서울기업이 보유한 기술을 해외 현지기관의 시설이나 실제 시장환경에서 검증할 수 있도록 실증비용과 현지 인프라를 연계하는 예산지원형 과제로 협력기관이 제시한 기술수요에 대응하는 수요과제형과 기업이 해외 실증기관의 전문분야에 적합한 기술을 제안하는 자유과제형으로 구성

〈표 4-4〉 테스트베드 서울 지원유형별 주요 내용 (2026년 기준)

지원방식 및 세부유형		과제 발굴·제안방식	주요 지원내용
예산 지원형	국내 자유공모형	기업이 보유기술, 실증내용, 대상지 및 기대효과를 자율적으로 제안	과제당 최대 2억 원, 최대 1년 실증, 실증공간, 실증확인서 및 후속 사업화 지원
	국내 수요과제형	서울시·자치구·공공기관 등이 현장수요와 해결과제를 사전 제시하고, 기업이 적합한 기술과 실증방안을 제안	
	해외 자유공모형	기업이 해외시장 검증이 필요한 기술과 실증계획을 제안하되, 지정·연계된 해외기관 범위에서 실증	과제당 최대 2억 원, 최대 1년 실증, 해외 현지 실증비용, 협력기관 인프라, 성능검증, 현지 레퍼런스 및 사업화 연계
	해외 수요과제형	해외 협력기관이 제시한 기술수요·산업환경에 대응하여 기업이 실증계획을 제안	
장소제공형		기업이 기술과 필요한 실증장소·조건을 자율적으로 제안하고 서울시가 적합한 공간을 매칭	공공 실증공간 제공, 규제검토, 실증기관 협의 및 후속상담. 직접 실증비용은 미지원

출처: 2026년 테스트베드서울 공고문 재가공

- (장소제공형) 실증 이후 공공시장 진출 희망하는 기술/제품을 대상으로 하는 ‘성능확인형’과 개발 완료 후 레퍼런스가 필요한 기술/제품을 대상으로 하는 ‘단순실증형’으로 구분되며, 부대비용*을 최대 200만 원까지 지원하는 지원책을 가동

※ 실증환경 조성 및 원상복구 비용, 이행보증보험료, 안전 관련 보험료 등

- ☑ (지원규모) 사업 도입 초기인 2018년 최대 10억 원에서 시작하여 2019~2020년 최대 5억 원, 2021~2023년 최대 4억 원, 2024년 최대 3억 원 수준, 2025년 이후 최대 2억 원으로 단계적으로 축소

- 사업이 처음 도입된 2018년에는 총 45억 원의 예산으로 자유공모 과제당 최대 10억 원을 지원하였으며, 공공테스트베드라는 정책수단 자체가 초기 단계로 사업 초기의 불확실성과 공공 실증에 수반되는 구축비용을 공공부문이 적극적으로 분담하기 위한 성격으로 해석될 수 있음

- 2019년에는 사업이 ‘테스트베드 서울’로 공식화되면서 총 100억 원 규모로 과제당 최대 5억 원 한도로 지원되며, 사업예산 확대와 함께 다수 기업 지원체계로 전환

- 2021년부터는 과제당 최대 지원한도가 4억 원으로 한 차례 더 조정되었으며, 특히 2022년에는 거점형 수요과제형의 경우 최대 2억 원을 지원하는 별도 구조가 도입되어, 과제의 성격과 실증규모에 따라 지원한도를 차등화하기 시작

- 2024년에는 일반적인 테스트베드 과제의 지원한도가 최대 3억 원 수준으로 다시 낮아졌으며, 2025년 이후에는 과제당 최대 지원한도가 2억 원으로 낮아졌으며, 2026년 테스트베드서울 공고에서도 최대 2억 원 기준이 유지

- 이는 기술개발비를 폭넓게 지원하는 R&D 사업이 아니라 이미 완성도가 높은 기술을 현장에서 검증하는 Post-R&D 사업임을 명확히 한 조치로 해석할 수 있으며, 재정지원 중심에서 공간·규제·인증·조달·판로를 결합한 플랫폼형 지원으로 다변화되는 과정으로 해석될 수 있음

- ☑ (TRL 요건) 기술개발 단계의 연구과제보다는 실제 도시환경에서 즉시 적용·검증할 수 있는 상용화 직전 기술을 지원한다는 사업목적에 따라, 지원대상의 기술성숙도 요건을 지속적으로 강화

- 2018년도에는 ‘즉각 설치’라는 모호한 개념이었으나, 2023년까지는 원칙적으로 TRL 6단계* 이상의 기술을 지원대상으로 설정하여 핵심 기술개발을 완료했으나 실제 현장 적용을 위해 추가적인 성능검증과 개선이 필요한 기술까지 비교적 폭넓게 지원

* TRL 6단계는 일반적으로 시범규모의 시제품 또는 프로토타입을 제작하여 실제와 유사한 환경에서 성능을 평가하는 단계에 해당

- 2024년부터는 지원요건이 TRL 7단계* 이상으로 상향되었으며, 선정 후 별도의 핵심 기술개발이나 대규모 시제품 제작 없이 실증장소에 바로 설치하거나 적용할 수 있어야 한다고 명시

* TRL 7단계는 시제품이나 시스템이 실제 운영환경에서 성능을 입증하는 단계로, 기술의 핵심 기능이 완성되어 현장 적용이 가능한 수준을 의미

- 특히 2026년 해외 실증트랙은 지원대상을 TRL 7~8단계*로 한정하여 완성도 높은 제품을 해외 현장에 적용하여 현지 적합성, 공인 성능, 인증 가능성 및 시장성을 검증하는 사업화 수출 준비 단계의 지원사업으로 성격이 보다 명확해짐

* TRL 8단계는 일반적으로 시스템 또는 제품의 개발이 완료되고 시험·인증 등을 통해 성능이 검증된 단계에 해당

〈표 4-5〉 테스트베드 서울 연도별 TRL 요건 변화

기능	요구 TRL	지원대상 기술의 성격	정책적 의미
~2023년	TRL 6단계 이상	시범규모 시작품 또는 프로토타입이 완성되어 유사환경·현장에서 검증이 가능한 기술	시제품 고도화와 초기 현장 검증까지 비교적 폭넓게 지원
2024년 이후 국내 실증	TRL 7단계 이상	실제 실증장소에 즉시 설치·운영할 수 있는 완성도 높은 시제품·시스템	기술개발보다 실제 도시환경의 성능·안전성·효과 검증에 집중
2026년 해외 실증	TRL 7~8단계	국내외 현장 적용이 가능하고 해외 시험·인증·시장 적합성 검증이 필요한 제품·서비스	현지 실증을 해외 인증 레퍼런스·수출로 연결하는 사업화 중심 지원

출처: 각 연도별 테스트베드서울 공고문 재가공

- ☑ (지원체계) 서울시는 기업이 실증과정에서 여러 부서와 기관을 개별적으로 접촉해야 하는 불편을 줄이기 위해 2026년 3월 27일 서울경제진흥원 본사에 '테스트베드서울 실증센터' 상담창구를 개소
- 실증센터는 기업의 수요를 상시 접수하고 ▲사전 규제 검토 ▲실증지 매칭 ▲인증 ▲조달 ▲판로개척을 통합 지원하는 원스톱 창구로 운영
- 서울시는 실증센터를 2026년 하반기 SETEC으로 이전하고 법률, 인증 및 조달 분야의 전문기능을 보강할 계획으로 실증센터는 단순 민원접수 창구보다는 기술실증의 전 과정을 관리하는 전문지원기관으로 확대될 전망
- 단순한 '레퍼런스(실증확인서)' 발급 기관에서, 이제는 규제 장벽 해소(규제 스크리닝)와 공공 조달 진입(혁신제품 추진단)을 패키지로 지원하는 '성장 엑셀러레이팅 플랫폼'으로 변모

〈표 4-6〉 테스트베드 서울 실증센터 세부 지원 기능

기능	내용
실증지 매칭	서울시·자치구·공공기관 및 외부 인프라에서 적합한 공간 발굴,
규제검토	법적·제도적 걸림돌을 사전에 정밀 진단하는 '사전 타당성 감사' 기능을 신설하여 기업의 불필요한 시행착오를 방지
인증	시험기관·인증절차 안내, 성능검증자료 확보 지원, 서울시장 명의 공공 레퍼런스 발급
조달 연계	혁신제품 등록 컨설팅, 시범사용 실적 및 공공수요처 연계
판로개척	박람회, 수요기업, 투자자 및 SBA 지원사업 연계

출처: 서울경제 소식 (2026.06.05.) '서울을 혁신기술 실험장으로'...서울시, '테스트베드서울'로 글로벌 실증 확대

4.2 서울시 테스트베드 실증 자산

1 공공공간 (테스트베드 서울 장소)

- ☑ 서울시의 가장 큰 강점은 약 605.23km²에 달하는 고밀도 대도시 전체가 잠재적 실증 환경이라는 점으로 서울시는 테스트베드서울 2.0을 통해 서울시 소관 시설과 공간을 특별한 제한 사유가 없는 한 실증장소로 개방
 - 개방 대상은 공원이나 광장뿐 아니라 도로, 교량, 병원 및 공공시설 등 실제 도시환경 전반을 포함하고 있으며, 2026년 5월 29일 기준 총 100개* 장소의 리스트를 제공

* 지하철 1~8호선 역사 276개소, 공영주차장 124개소, 따릉이 대여소 2,799개소처럼 하나의 항목이 다수 시설을 포괄하는 경우가 있어 '장소 수'는 실제 물리적 시설의 총량이 아니라 자료에 수록된 관리·공모 단위 항목 수를 의미
- ☑ 분야별로는 절반 이상이 문화·관광·체육시설로, 특히 11개 한강공원, 주요 도시공원, 체육시설과 광장이 대거 포함되어 있어 테스트베드서울 장소제공형 사업은 현재 개방형 야외공간과 시민 다중이용시설 중심으로 구성

〈표 4-7〉 테스트베드 서울 장소의 분류별 현황

분류	장소 수	대표 장소
보건·복지·의료시설	3개	서울의료원 본관, 서울시립승화원, 서울추모공원
도로·교통·주차시설	9개	지하철 역사·전동차, 공영주차장, 따릉이 대여소, 자동차전용도로, 수소충전소 등
문화·관광·체육시설	54개	한강공원, 도시공원, 경기장, 광장, 서울대공원, 문화·콘텐츠 시설 등
교육·환경·기타시설	8개	서울시립대학교 캠퍼스·생활관·도서관, 청년취업사관학교 등
업무·주거시설	11개	서울창업허브, DMC센터, SBA 본사, 서울시청 등
경제·상업시설	13개	에너지 플랜트, 지하도상가, 서울AI허브, 서울바이오허브, 서울XR센터 등

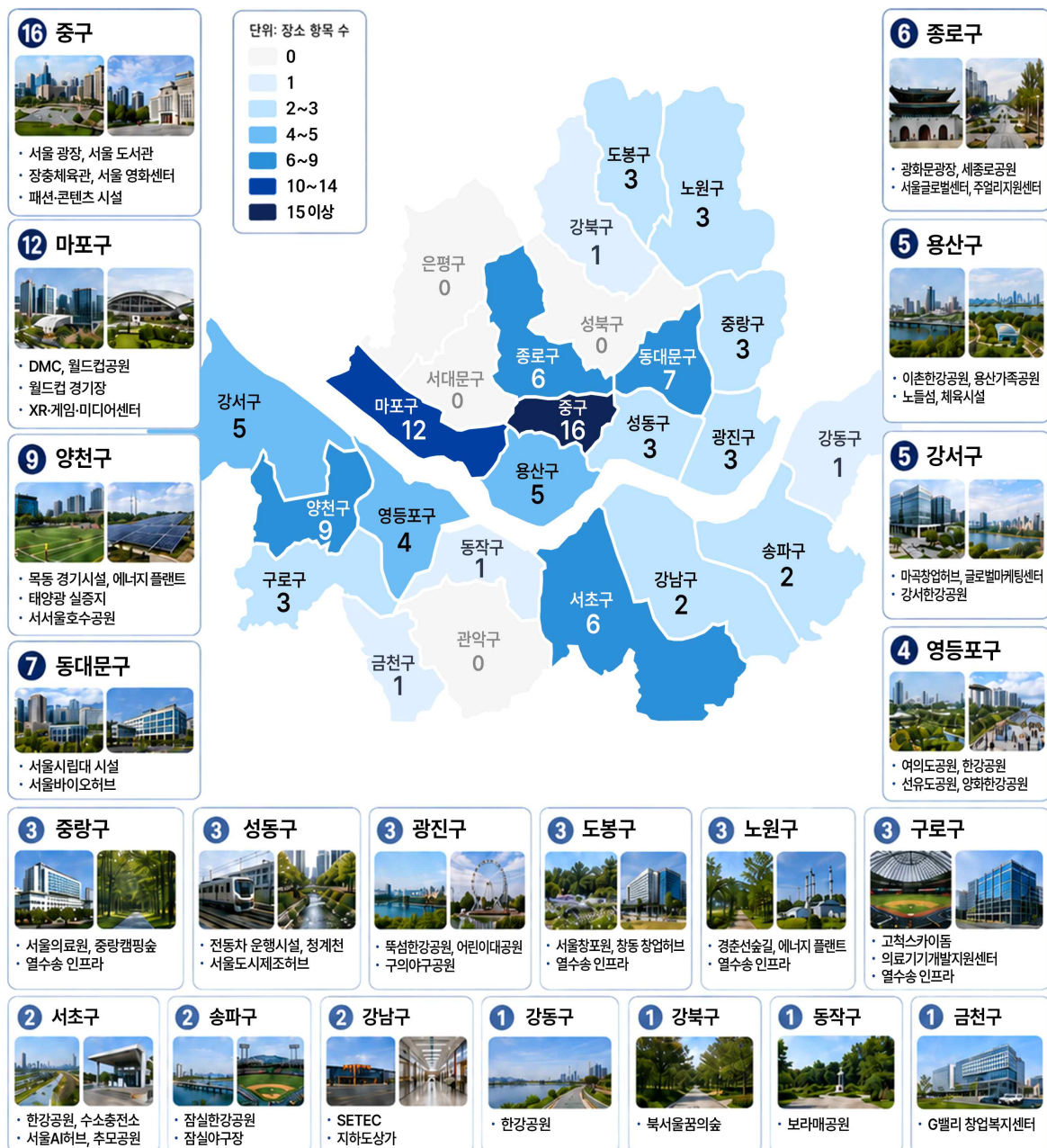
출처: 테스트베드서울 장소 리스트 재가공

- 테스트베드 서울 장소는 문화·관광·체육시설이 54개(55.1%)로 전문 시험시설보다는 공원, 광장, 체육시설, 경기장 등 시민이 실제로 이용하는 개방형 도시공간에 집중되어 있음
- 경제·상업 및 업무·주거시설은 총 26개로, 수적으로는 야외공간보다 적지만 서울AI허브, 서울바이오허브, 서울XR센터, 서울도시제조허브 등 산업별 전문 거점이 포함되어 있다는 점에서 전략적 중요성이 높음
- 보건·복지·의료시설은 3개에 불과하며 서울의료원이라는 전문 의료현장이 포함되어 있으나, 복지관, 보건소, 요양시설, 어린이·장애인시설 등 시민 생활과 밀접한 복지 실증 공간은 목록에서 상대적으로 부족

- 도로·교통·주차시설은 장소 항목 수로는 9개에 불과하지만, 지하철 1~8호선 276개 역사, 전동차 420편성·3,667칸, 공영주차장 124개소, 공영차고지 30개소, 따릉이 대여소 2,799개소, 자동차전용도로 12개 노선 158.64km가 하나의 실증 네트워크로 포함되어 있어 실제로 포괄하는 물리적 시설의 규모는 가장 큼

☑ 중구와 마포구에 총 28개가 위치하여 전체의 26.5%를 차지하며, 이는 테스트베드서울의 장소자산이 도심 및 DMC와 같은 기존 문화·콘텐츠·업무 거점(서울시청 중심)에 상대적으로 집중되어 있음을 보여줌

※ 열수송관, 청계천, 지하도상가 등 복수 자치구에 걸친 시설은 해당 자치구마다 중복 반영



※ 지하철 역사, 전동차, 공영주차장, 공영차고지, 장애인콜택시 차고지, 따릉이, 자동차전용도로는 개별 자치구가 아니라 서울 전역형 자산으로 분류

출처: 테스트베드서울 장소 리스트 재가공

[그림 4-1] 테스트베드 서울 자치구별 장소 분포 및 대표 장소

- 중구는 광장, 체육관, 도서관, 영화·패션·영상시설이 혼합된 도심형 시민서비스·문화콘텐츠 실증거점의 성격이 강하며, 마포구는 DMC 산업시설과 월드컵공원·경기장이 함께 위치하여 디지털콘텐츠 개발과 대규모 시민환경 실증을 연계할 수 있는 복합거점
- 동대문구는 서울시립대학교 6개 시설과 서울바이오허브가 집중되어 있어 스마트캠퍼스·교육기술·바이오 실증에 특화될 가능성이 높음

〈표 4-8〉 테스트베드 서울 장소의 소재지 현황

분류	장소 수	대표 장소
중구	16개	서울광장, 서울도서관, 장충체육관, 서울영화센터, 콘텐츠·패션시설 등
마포구	12개	DMC, 서울XR센터, 게임·미디어센터, 월드컵공원·경기장 등
양천구	9개	목동 체육시설, 에너지 플랜트, 태양광 실증지 등
동대문구	7개	서울시립대 캠퍼스, 서울바이오허브 등
서초구	6개	AI허브, 수소충전소, 한강공원, 추모공원, 청년취업사관학교
종로구	6개	광화문광장, 세종로공원, 글로벌센터, 주얼리지원센터
용산구	5개	노들섬, 이촌한강공원, 용산가족공원, 체육시설
영등포구	4개	여의도·양화한강공원, 여의도공원, 선유도공원
중랑구	3개	서울의료원, 중랑캠핑숲
광진구	3개	독섬한강공원, 어린이대공원, 구의야구공원
강서구	3개	서울창업허브 M+, 글로벌마케팅센터, 강서한강공원
도봉구	3개	서울창포원, 창동 창업허브
노원구	3개	경춘선숲길, 노원 플랜트
구로구	3개	고척스카이돔, 의료기기개발지원센터
송파구	2개	잠실한강공원, 잠실야구장
강남구	2개	SETEC
성동구	2개	서울도시제조허브
강동구	1개	광나루한강공원
강북구	1개	북서울꿈의숲
동작구	1개	보라매공원
금천구	1개	G밸리 창업복지센터
서울 전역형	7개	지하철, 주차장, 차고지, 따릉이, 도로 등
서울 외 고양	1개	서울시립승화원

※ 열수송관, 청계천, 지하도상가 등 복수 자치구에 걸친 시설은 해당 자치구마다 중복 반영

※ 지하철 역사, 전동차, 공영주차장, 공영차고지, 장애인콜택시 차고지, 따릉이, 자동차전용도로는 개별 자치구가 아니라 서울 전역형 자산으로 분류

※ 서울시립승화원과 서울대공원 관련 5개 시설은 각각 고양시와 과천시에 소재하므로 서울 외 자산으로 별도 분류

출처: 테스트베드서울 장소 리스트 재가공

- ☑ 기술분야별로는 AI, 로봇, 스마트모빌리티 및 콘텐츠 실증에는 강점이 있는 반면, 바이오·의료, 제조, 로봇 전용시험 및 첨단소재 등 전문장비와 통제환경이 필요한 분야의 실증 자산은 상대적으로 부족
- 서울시설공단이 관리하는 주차장·도로·경기장 등의 장소에서는 AI 기술이 포함된 경우 별도의 AI 오픈랩을 통해 신청할 수 있도록 안내하고 있어 다른 분야에 비해 제도적 실증 경로가 비교적 구체적으로 마련
- 로봇 분야에서는 한강공원에서 운행할 수 있는 실외이동로봇의 조건으로 운행안전인증, 총중량 100kg 이하, 시속 5km 이하, 지정된 운행구역과 시간 준수 등이 제시되어 있으나, 현재 장소별로 운행가능 구역, 충전공간, 통신환경 및 사고 대응절차가 표준화되어 있지는 않음
- 바이오·의료 분야의 핵심 실증자산은 서울의료원, 서울바이오허브, G밸리 의료기기개발지원센터 등으로 전문적인 의료·복지 실증공간은 매우 제한적

〈표 4-9〉 테스트베드 서울 장소의 기술분야별 잠재적 실증 적합성

기술분야	핵심 자산 수	대표 장소
AI·IoT·데이터	최소 16개 명시 연계	서울시설공단 15개 자산, 서울AI허브
로봇·자율시스템	11개 명시형, 확장 가능	11개 한강공원, 도시공원, 병원, 지하철
스마트모빌리티	9개 핵심 교통자산	지하철, 전동차, 주차장, 차고지, 따릉이, 도로
바이오·의료·돌봄	3개 전문거점	서울의료원, 서울바이오허브, 의료기기개발지원센터
에너지·기후테크	6개 전문 자산	수소충전소 2개, 플랜트 2개, 태양광, 열수송관
XR·콘텐츠·미디어	8개 주요 전문 거점	XR센터, 게임센터, 미디어센터 등
스포츠테크	11개 핵심 시설	잠실·목동·고척·월드컵·장충 경기시설
제조·산업기술	4~5개 핵심 거점	도시제조허브, 주얼리지원센터, 의료기기센터, DMC첨단산업센터
스마트캠퍼스·에듀테크	8개 교육시설	서울시립대, 상상비즈아카데미, 청년취업사관학교
시민서비스·스마트시티	약 34개 대표 야외공간	한강공원, 도시공원, 광장, 청계천, 서울로7017 등

※ 리스트에서 특정 기술 또는 산업분야와 직접 연결된 것을 명시하였을 때 전문·명시형 자산으로 분류

출처: 테스트베드서울 장소 리스트 재가공

- ☑ 서울시는 2026년 상반기 서울 전역의 공공 실증자원을 조사하고, 연말까지 25개 자치구 및 공공기관이 보유한 공간·시설을 포함하는 통합 실증자원 데이터베이스를 구축할 계획으로 실증지 탐색비용이 크게 낮아질 것으로 예상
- 현재 리스트는 장소 목록 제공에 집중되어 있어 기업이 적합한 실증지를 판단하기는 다소 어려울 수 있어 각 장소가 어떤 기술을 어느 수준까지 검증할 수 있는지를 보여주는 실증역량 DB로 고도화가 필요

2 데이터·디지털트윈

- ☑ 기업·연구기관·개발자가 서울시의 디지털 공간정보와 자체 기술을 결합하여 분석·시물레이션을 수행할 수 있는 클라우드 기반 개발환경인 S-Map 오픈랩을 제공
- S-Map은 서울시 전역 605.23km²를 3차원 가상공간에 구현한 도시 단위 디지털트윈으로 실제 현장실증 이전에 시설 배치, 이동경로, 통신범위, 가시권, 재난상황 및 시민 동선 등을 검토할 수 있는 기반이 될 수 있음
- 지상에는 약 60만 동의 건축물과 교량·고가·육교 등 주요 시설물, 지형정보가 구축되어 있으며, 공공건축물·지하철 역사·노인복지시설 등의 실내 공간정보도 포함
- 행정·환경정보를 결합해 도시계획, 안전, 환경 및 도시문제 해결을 위한 분석과 시물레이션에 활용하는 것이 목적
- 일반 S-Map에서는 3차원 건축물과 지형을 확인하고, 부동산·교통·CCTV 등 일부 도시정보를 지도 위에서 조회할 수 있으며, 일조권이나 가시권과 같은 공간분석 기능도 시민에게 공개된 바 있음
- 오픈랩에서는 서울열린데이터광장, 스마트서울맵, 수치지형도, 행정안전부 사물주소 등 약 300종 이상의 공공데이터를 별도의 좌표변환이나 복잡한 가공 없이 3차원 지도에서 활용할 수 있음

〈표 4-10〉 S-Map 오픈랩의 주요 기능

구분	주요 기능	테스트베드 활용 가능성
데이터 활용서비스	공간정보와 서울시 공공데이터 연계	실증지역의 인구·시설·교통·환경 조건 분석
디지털트윈 실증 서비스	개발기술·시물레이션 모델을 가상 공간에 적용	현장 설치 전 사전검증 및 반복 시험
활용갤러리	연구성과·개발기술 공유	실증성과 홍보와 후속 협력기관 발굴

출처: 지역정보화(2023) 클라우드 기반 S-Map 오픈랩 구축

- S-Map 오픈랩은 다양한 신기술을 서울시 공간정보와 결합해 실증할 수 있는 환경을 제공하며, 서울시는 2024년 공개 데이터 범위를 기존 약 300종에서 350종 수준으로 확대하고, 개발자가 활용할 수 있는 소스와 분석 시물레이션도 제공한 바 있음



출처: 지역정보화 (2023) 클라우드 기반 S-Map 오픈랩 구축

[그림 4-2] S-Map 오픈랩 실증서비스를 이용한 응용프로그램 개발 예시

3 산업거점

☑ 홍릉바이오·의료 클러스터⁴⁴⁾

- 2020년에는 서울 최초의 강소연구개발특구로 지정되었으며, 기술핵심기관은 KIST·경희대학교·고려대학교이고, 서울바이오허브·서울 바이오 산학협력센터·BT-IT융합센터 등이 기술사업화 배후공간으로 기능
- 홍릉의 실증자산은 연구실·전문장비, 대학·병원의 임상 및 연구역량, 바이오 스타트업, 기술이전 조직과 강소특구 사업화 지원체계가 결합되어 있다는 점으로, 향후 첨단의료 기기개발센터 등 전문시설이 확충되면 의료기기와 디지털헬스 기술의 시험·평가 역량도 확대될 수 있을 것으로 기대
- 특히, 서울 바이오-AI 융복합 지원 사업으로 AI 기술을 실증해야 하는 기업을 위한 트랙으로, 의료데이터 기반 실증 및 실제 임상 환경/의료진 대상 효과성 검증을 지원
- 다만 강소연구개발특구 지정은 연구개발과 기술사업화 특례를 지원하는 제도이지 모든 바이오·의료 규제를 자동으로 면제하는 것은 아니며, 임상시험, 의료기기 인허가, 생명윤리 및 개인정보와 관련된 규제는 중앙정부 제도와 별도로 연계해야 함

〈표 4-11〉 홍릉 바이오·의료 클러스터의 테스트베드 경쟁력

강점	약점
· 대학·병원·연구소의 높은 집적도 · 연구장비·기술이전·창업·투자지원의 결합 · 서울 유일 강소연구개발특구라는 제도적 기반 · 병원·대기업과의 오픈이노베이션 가능성 · 테스트베드 서울 거점형 가점제로 실증기관 연계 제도화	· 의료데이터·임상환경 접근에 높은 규제·윤리 기준 적용 · 연구지원과 실제 임상·현장 실증 간 절차가 복잡 · 강소특구 지정이 임상시험·의료기기 인허가 규제 자체를 면제하지는 않음

☑ 양재 AI 허브⁴⁵⁾

- 서울시는 2024년 양재동·우면동 일대 약 40만㎡를 전국 최초 AI 분야 지역특화발전특구로 지정해 특허·출입국관리 등 6개 규제에 특례를 적용했으며, 2026년에는 이를 '양재 AI 미래융합혁신특구'로 확대 지정
- 양곡도매시장 부지에는 2028년 착공을 목표로 '서울 AI 테크시티' 조성이 추진되고 있음
- 양재 AI 허브는 AI 소프트웨어·하드웨어 기업 540개 입주 공간, 창업·인큐베이팅 공간, 데이터센터, 기술검증 테스트베드를 포함하도록 설계하였으며, 원천 데이터 오픈 등 데이터 친화적 환경 조성이 명시적 목표

44) 서울바이오허브 홈페이지 (2026.07.16. 최종접속) 허브소개

45) 서울특별시 보도자료 (2024.12.02.) 서울시, '양재 AI 미래융합혁신특구' 지정...글로벌 AI 선도 혁신거점 조성 박차

- 특히 2026년 하반기에는 '테스트베드 실증센터'가 조성되어, 공공시설과 공원 등 서울 도심을 상시 개방된 AI 실증무대로 전환하는 거점 역할을 수행할 예정

〈표 4-12〉 양재 AI 허브의 테스트베드 경쟁력

강점	약점
· AI 기업·인재·연구기관의 높은 집적도(약 430개 AI 스타트업 등) · 규제특례 6개 적용(특허, 출입국관리 등)으로 상용화·인재유치 가속 · 2026년 하반기 '테스트베드 실증센터' 조성으로 상시 실증공간 확보 · 수서 로봇클러스터와 결합 시 피지컬 AI 실증 가능	· 개별 AI 모델의 신뢰성·안전성 검증 공통 기준·데이터셋 부족 가능성 · 기업별 테스트베드 성과가 도시 현장실증으로 자동 연계되지 않음 · 고영향 AI의 개인정보·편향·안전성 평가체계 보완 필요 (단, 테스트베드 서울은 'AI 신뢰성 검·인증' 의무화로 일부 보완 중)

☒ 여의도 서울핀테크랩⁴⁶⁾

- 2018년 설립된 서울핀테크랩은 2026년 5월 기준 누적 409개 기업이 입주한 것으로 집계되며, 전통 금융권과의 1:1 '오픈이노베이션 기술 검증(PoC)', '금융규제 샌드박스' 연계를 통한 제도적 실증을 지원함
- 핀테크 기업의 규제 대응을 위해 금융위원회·금융감독원·핀테크지원센터가 공동으로 여의도 서울핀테크랩을 찾아 '찾아가는 금융규제 샌드박스' 간담회를 정례적으로 개최하고 있으며, 참여 기업은 혁신금융서비스 지정, 위탁테스트, 맞춤형 컨설팅, 테스트 비용 지원, D-테스트베드 등을 안내받음
- 금융당국이 운영하는 금융규제 테스트베드(Regulatory Sandbox)는 혁신적 금융서비스를 완화된 규제환경에서 일정 기간 시범운영하도록 허용하는 제도로, 서울핀테크랩은 이 국가 단위 제도와 서울시 테스트베드 서울 사업을 잇는 창구 역할을 함

〈표 4-13〉 여의도 서울핀테크랩의 테스트베드 경쟁력

강점	약점
· 은행·증권·보험 등 금융수요기관 밀집 · 금융회사와의 PoC 및 오픈이노베이션 가능 · 금융규제 샌드박스·금융감독기관 상담이 랩 내에서 정례적으로 연계됨(찾아가는 샌드박스) · 국가단위 D-테스트베드·투자·해외진출 프로그램과 연계	· 실제 거래데이터와 고객기반 접근에 제약 · 서울시 자체 권한만으로는 금융규제를 해소하기 어려움(중앙정부 소관) · PoC 이후 금융회사의 정식 구매·계약으로 이어지는 성과관리 필요

46) 서울핀테크랩 (2026) 2026년 브로슈어

☑ 마곡 R&D 산업단지⁴⁷⁾

- 서울창업허브 M+는 마곡산업단지의 대기업·연구소와 기술창업기업을 연결하는 오픈 이노베이션 거점으로 공동 R&D·PoC 자금과 글로벌 실증·사업화 등을 지원하고 있음
 - 스타트업은 대기업이 제시한 문제를 기반으로 기술을 검증하고 공동연구·제품적용·사업제휴 가능성을 확인할 수 있음
- 2026년 '마곡 오픈이노베이션' 프로그램에는 AI·바이오·식품·로봇·IoT·모빌리티·수소·에너지 등 13개 기술분야에서 스타트업과 공동 실증·협업을 추진하고 있음
 - IT·BT·NT·GT 기업을 대상으로 공간·상담·사업화, 오픈이노베이션과 기업벤처링 투자지원을 제공
- 서울창업허브 M+는 미국 웨스트버지니아주, 에스토니아 탈린시와 연계한 글로벌 실증 및 해외 시장 진출도 함께 추진 중
 - 마곡에서 대기업 기술검증을 완료한 기업이 해외 현지 환경에서 추가 검증을 수행할 수 있는 경로를 제공

〈표 4-14〉 마곡 R&D 산업단지의 테스트베드 경쟁력

강점	약점
· 다양한 업종의 대기업 R&D 조직 집적 (9개사, 13개 기술분야) · 민간 현장 중심의 PoC와 구매 가능성, 전용 투자펀드(마곡 WEICO 펀드) 운영 · 해외 도시(美 웨스트버지니아, 에스토니아 탈린)와의 실증·진출 연계 가능성	· 오픈이노베이션 협업이 단기 PoC에 그칠 가능성 · 대기업별 데이터·시설 개방조건이 상이 · 테스트베드서울 공공실증과 마곡의 민간 PoC 간 성과·절차 통합 관리 체계 부족

☑ DMC 서울 XR 센터⁴⁸⁾

- 서울시는 2026년 2월 상암 DMC에 서울XR센터를 확장 이전·개관했으며, 기존 DMC 첨단산업센터 대비 실증·평가실을 2개에서 10개로 5배 확대하고 최신 장비를 도입
- 서울XR센터는 '개발지원 → 시험·실증 → 인증·평가 → 상용화 → 네트워킹'에 이르는 XR 산업 전 과정을 한 곳에서 지원하는 통합지원 체계를 표방
 - XR 디바이스와 콘텐츠 개발을 위한 장비, 기기 성능과 사용성을 평가할 수 있는 실증·평가실, 기업 협업공간을 보유
- 한국전자정보통신산업진흥회(KEA)·한국전자기술연구원·한국건설생활환경시험연구원 등이 참여해 XR 기기의 성능·내구성·사용성 평가와 인증을 지원하여 단순한 콘텐츠 제작 공간과 달리 시험·인증까지 연결

47) 서울창업허브 M+ 홈페이지 (2026.07.10. 최종접속)

48) 서울신문, "서울XR센터 개관...DMC, 미래산업 거점 육성", 2026.02.24.

- DMC에는 방송·영상·게임·미디어기업과 기업 입주시설이 집적되어 있어 XR 콘텐츠를 산업 현장에서 시험할 수 있음
 - ※ 다만 대규모 일반 시민을 대상으로 한 실증은 별도의 문화시설·전시장·공원과 연계해야 함
- 2026년 7월 오세훈 시장이 직접 방문해 "기술과 인재, 시장을 연결하는 AI·XR 산업 거점"으로 육성하겠다고 밝히는 등⁴⁹⁾ AI-XR 융합을 다음 단계 과제로 제시

〈표 4-15〉 DMC 서울 XR 센터의 테스트베드 경쟁력

강점	약점
· 실증·평가실 5배 확대(2→10개)로 '개발-실증-인증-상용화' 전주기 지원 역량 강화 · 전문 시험·인증기관(KEA 등) 참여로 신뢰도 있는 성능평가 가능 · DMC의 방송·미디어·콘텐츠 기업과 연계 가능	· 산업 분야가 XR·미디어 중심으로 한정 · 시민·콘텐츠 이용자를 대상으로 한 대규모 실 사용 실증은 별도 공간 필요 · 테스트베드서울과의 과제 추천·연계절차 명확화 필요

☑ G밸리·고척 제조창업 인프라

- G밸리의 핵심 자산은 대규모 제조·ICT 기업집적, 부품·협력업체, 잠재 수요기업 및 기업 현장으로 공용장비 중심의 통제형 테스트베드보다는 기업 간 부품검증, 소규모 생산현장 적용 및 B2B 수요검증에 유리
 - ※ G밸리에는 IT 기반 제조업과 소프트웨어 기업 약 1만2천 개사가 집적
- 서울시는 서울의 공공 제조 인프라 부족을 보완하기 위해 고척동에 서울제조창업허브를 조성하고, 아이디어·설계·디자인에서 시제품 제작과 초도양산, 현지화·인증·사후관리까지 지원할 계획을 제시⁵⁰⁾
 - 서울제조창업허브는 전문 엔지니어가 상주해 제품설계, 디자인, 시제품 제작과 초도양산을 지원하고, 수출 대상국에 맞춘 제품개량·인증·A/S까지 지원하는 시설로 계획
- 2026년 3월 'G밸리 창업큐브' 입주기업 모집에서는 '현장실증(PoC) 바우처'를 도입해, 총 10개 내외 기업에 최대 500만 원의 바우처를 지원해 기술개발부터 테스트베드 활용, 사업화까지 전 과정을 지원하며, 별도의 규제진단 서비스도 신설

〈표 4-16〉 G밸리의 테스트베드 경쟁력

강점	약점
· 제조·ICT·소프트웨어 공급기업과 수요기업이 밀집 · 부품조달과 협력기업 매칭에 유리 · 마곡·관악S밸리·금천 산업거점과 연계 가능 · 향후 시제품·초도양산·인증의 전주기 구축 가능	· 현재 이용 가능한 공공 제조 테스트베드가 제한적 · 대형장비, 진동·온습도·전자파·신뢰성 등 시험 기능의 범위가 아직 불명확 · 공용장비 구축 이후에도 기업 현장 실증과 구매로 이어지는 수요기관 연계 필요

49) 머니투데이, "'AI·XR 신산업' 상암 DMC 찾은 오세훈 '글로벌 거점으로 키울 것'", 2026.07.09.

50) 시정뉴스 (2023.06.21.) 서울시, 2030년 세계 최대 창업허브 개관...글로벌 유니콘 50개 키운다

☑ 수서 로봇클러스터

- 수서 로봇클러스터의 핵심 실증시설인 '로봇플러스 테스트필드'는 2024년 7월 준공되어 가동 중으로 3개 동(연면적 3,888㎡) 규모로 정부 로봇 R&D 공모사업 3건을 유치해 총 897억 원이 투입되었으며, 협동로봇 개발·실증과 안전인증 체계를 갖추고 있음⁵¹⁾
- 여기에 더해 '서울로봇테크센터'(연면적 18,463㎡, 컨벤션홀·데이터랩·관제시스템·인큐베이션 시설)가 2030년 완공을 목표로 단계적으로 조성 중
- 서울시는 수서 일대를 '로봇산업 특정개발진흥지구'로 지정해 용적률 완화·세제 지원·자금융자 등 인센티브를 제공하며, 2029년까지 로봇 기업 유치를 본격화할 계획⁵²⁾
- 2030년까지 총 1,000억 원을 투입해 현장 실증부터 판로 개척까지 원스톱 지원체계를 구축하며, 양재-수서를 잇는 '서울형 피지컬 AI 벨트'의 '몸' 역할을 담당

〈표 4-17〉 수서 로봇클러스터의 테스트베드 경쟁력

강점	약점
· 로봇플러스 테스트필드(897억 원, 2024.7 준공)가 이미 가동 중인 실증자산 · 서울로봇테크센터(2030년 완공)까지 단계적 확충 계획 구체화 · 양재 AI와 연계한 피지컬 AI 산업벨트 구축(1,000억 원 투자, 2030년까지)	· 종합 원스톱 지원거점인 서울로봇테크센터는 2030년 완공까지 시차 존재 · 로봇벤처타운·로봇테마파크 등 후속시설은 아직 계획 단계 · 국가로봇테스트필드 등 대규모 국가급 시험기능과의 역할 분담 명확화 필요

☑ 구로 서울 테크 스페이스

- 서울시는 2025년 우주산업 발전협약체제를 출범하고 구로구 고척동의 서울창업허브 구로를 확대해 '서울 테크 스페이스'로 조성하는 계획을 발표했으며, 2030년 개관을 목표로 함⁵³⁾
- 서울 테크 스페이스는 우주산업을 포함한 첨단산업 기업의 연구개발, 시제품 제작, 시험·검증 및 사업화를 전주기로 지원하는 복합 혁신거점으로 계획되어 있으며, 위성영상 데이터를 분석하고 사업화 모델을 개발할 수 있는 데이터랩도 구축할 예정

※ 현재 발표된 자료만으로는 열진공, 진동, 충격, 전자파, 방사선 등 우주환경 시험장비의 구체적인 사양과 구축 범위는 확인되지 않음

〈표 4-18〉 구로 서울 테크 스페이스의 테스트베드 경쟁력

강점	약점
· G밸리 제조·SW 기업과 융합 가능 · 시제품 제작과 데이터 분석을 한 공간에서 연계 · 서울의 AI·금융·콘텐츠·모빌리티 산업과 우주 기술 결합 가능	· 2030년 개관 예정으로 즉시 활용 불가 · 구체적인 우주환경 시험장비와 인증범위가 아직 명확하지 않음 · 항우연·우주항공청·민간 시험기관과의 역할분담 필요

51) 한국경제, "모르는 새 스쳤던 '로봇의 세계'...보고, 입고, 만져봐요", 2025.09.29.

52) 국제뉴스, "서울시, '피지컬 AI 벨트' 구축...양재-수서 잇는 로봇·AI 산업 육성", 2026.01.09.

53) 서울특별시 보도자료 (2025.10.30.) 서울시, 뉴스페이스 시대 대응...데이터 기반 '도시형 우주경제' 육성 본격화

4 행정·규제

- ☑ '원칙허용, 예외금지'라는 네거티브 규제방식을 실증장소 개방 자체에 적용한 것이 서울시의 가장 큰 행정적 특징
 - 이는 사전에 지정된 일부 시설에서만 실증하도록 하는 방식보다 기업의 기술 특성과 실제 수요를 반영하기 용이하다는 장점이 있음
 - 기업은 서울시가 제공하는 실증장소 목록에서 대상지를 선택하거나, 필요한 장소를 직접 발굴하여 제안할 수 있으며, 현재 테스트베드서울은 공공시설 매칭, 실증비용 지원, 성능검증 및 확인서 발급 등을 연계하여 운영되고 있음
 - 다만 '원칙허용·예외제한'은 어디까지나 서울시 소관 시설의 사용 가능성을 우선적으로 검토한다는 행정운영 원칙
 - 도로교통, 개인정보, 의료기기, 전파, 위치정보, 건축, 소방, 식품위생 등 중앙정부 소관 법령에 따른 허가·승인·신고 또는 규제특례를 자동으로 면제하는 제도는 아니므로 공간개방과 법적 규제해소는 구분하여 접근할 필요가 있음
- ☑ 서울시는 테스트베드서울 실증센터를 중심으로 기업상담, 실증수요 진단, 실증지 매칭, 규제검토, 평가, 확인서 발급 및 판로연계를 통합적으로 지원
 - 테스트베드서울 운영지침에는 실증확인서와 성능확인서의 정의, 평가 및 발급 절차 등이 규정되어 있어 현재 사업의 실무적 운영 근거로 활용되고 있음
 - 이러한 원스톱 구조는 기업이 개별 부서와 반복적으로 협의해야 하는 행정비용을 줄이고, 기술·공간·안전·규제·조달 문제를 하나의 사업과정에서 검토할 수 있다는 점에서 의미가 있음
 - 테스트베드서울 실증을 완료한 기업은 평가결과에 따라 서울특별시장 명의의 실증확인서 또는 성능확인서를 발급받을 수 있으며, 이는 기업이 서울의 실제 도시환경에서 기술을 적용한 경험을 공식적으로 제시할 수 있게 한다는 점에서 중요한 공공 레퍼런스로 기능
 - 다만 실증확인서는 특정 장소와 기간, 조건에서 실증을 수행했다는 사실과 그 결과를 확인하는 문서로 실증확인서 자체가 법정인증, 제품허가, 공공기관의 구매 또는 조달계약 체결을 직접 보장하는 것은 아님
- ☑ 서울시에는 「서울특별시 4차 산업혁명 촉진에 관한 조례」가 마련되어 있으며, 혁신기술 공공 실증사업을 추진할 수 있는 포괄적 정책 근거로 활용할 수 있음
 - 서울시 공공시설의 실증공간 개방 원칙, 공간개방 요청에 대한 부서별 협의 의무, 안전관리, 보험가입 및 손해배상 책임 등은 주로 사업공고와 운영지침을 통해 관리되고 있음
 - 운영지침은 기술변화와 사업수요에 탄력적으로 대응할 수 있다는 장점이 있지만, 부서간 협조를 안정적으로 확보하거나 시민의 권리·의무, 시설사용 제한, 손해배상 등과 관련된 사항을 규정하는 데에는 한계가 있을 수 있음

5 국내외 실증 네트워크

- ☑ 서울시는 한국수자원공사 K-테스트베드와 협력하여 서울 내부에서는 확보하기 어려운 댐, 정수장, 수도시설 등 전문 실증인프라를 서울기업이 활용할 수 있도록 함
 - 전국 77개 기관이 운영하는 1,489개 실증인프라가 연계 대상
 - 수처리, 환경, 에너지 및 대규모 기반시설 기술처럼 고밀도 도심에서 실증하기 어려운 기술의 검증범위를 넓힌다는 의미가 있음
- ☑ 서울시는 2025년 태국자동차연구원과 연계한 해외 실증을 추진했으며, 2026년에는 독일 Fraunhofer 및 TÜV SÜD와 연계한 과제를 도입하고 폴란드·미국·싱가포르 등으로 협력권역을 확대할 계획
 - Fraunhofer는 응용연구와 기업 공동개발 역량을, TÜV SÜD는 시험·인증 역량을 보유하고 있어 서울기업이 해외 현장에서 기술성능과 규격 적합성을 동시에 검증할 수 있는 가능성이 있음

〈표 4-19〉 테스트베드 서울 해외 실증기관 현황

국가	협력기관	주요 분야	추진 현황
태국	태국자동차연구원(TAI)	모빌리티	2025년(3건 진행)
독일	Fraunhofer(70개 이상 연구소)	응용연구 전반	2026년 신규(5개 과제)
독일	TÜV SÜD	제품시험인증	2026년 신규
(예정)	폴란드·미국·싱가포르	미정	2026년 하반기 확대 예정

출처: 서울경제 소식 (2026.06.05.) '서울을 혁신기술 실험장으로'...서울시, '테스트베드서울'로 글로벌 실증 확대

- 해외 도시정부, 혁신기관 및 글로벌 기업과 체결한 업무협약을 활용하여 테스트베드 서울의 범위를 해외로 확장할 수 있는 기반을 보유

〈표 4-20〉 테스트베드 서울 글로벌 협력 가능성 예시

국가·도시	기관	MOU 체결연도	협력 내용
UAE 두바이	두바이 미래재단	2024	서울·두바이 스타트업 교류, 두바이 미래재단 시설을 활용한 기술·서비스 PoC 장소 제공
	두바이 도로교통청	2024	자율주행·UAM 실증 성과 공유, 공동연구, 기술·인력 교류
	아부다비 행정교통부	2024	교통·스마트시티·도시개발 분야 우호도시 협력
미국	스토우플레이크	2025	AI·핀테크 기업 발굴, 데이터 플랫폼을 활용한 현지 제품·서비스 실증, 실리콘밸리 진출 지원

출처: 서울특별시 보도자료를 바탕으로 재정리

5. 시사점 및 정책 제언

5.1 시사점

-
-
-

〈표 5-1〉 테스트베드 베드 단계별 목적 변화

단계	목적	환경	대표 개념
1단계	기술적 실현가능성 입증	통제된 실험실	PoC
2단계	소규모 시험생산·운영	준 실사용 환경	파일럿 프로젝트/파일럿 라인
3단계	실사용 환경 성능·안전성 검증	실제 환경(또는 실환경 모사)	실증(Demonstration)
3단계-특수형	실증 + 법적 특례 결합	실제 환경 + 규제 유예	규제샌드박스
3단계-참여형	실증+시민 공동창조	실생활 공간	리빙랩

출처: Nesta (2019.10) 를 참고하여 재작성

-
-
-
-
-

〈표 5-2〉 글로벌 주요국 권역 테스트베드 정책수단 비교

국가·권역		주요 정책수단	정책 운영 특징
	미국	공용 실증 인프라 구축·개방 + 기술별 맞춤 실증	NSF PAWR 등 대규모 공용 무선통신 실증망과 DARPA 중심의 기술별 맞춤 실증을 병행
	EU	공동 실증 인프라 + 시민참여형 네트워크 + 프로젝트 자금	TEF, Living Lab, Horizon Europe을 결합한 다층적 실증 생태계를 운영
	일본	지역한정형 규제특례	국가전략특구를 기반으로 자율주행·드론 등 신기술의 지역 실증을 신속하게 추진
	싱가포르	국가 디지털전략 연계 + 분야별 규제실증	Smart Nation 전략 아래 정부 내부 실험과 금융·디지털 분야 규제실증을 병행
	스웨덴	기존 실증자원 발굴·연계	신규 인프라 구축보다 기존 테스트베드의 분류·연계와 접근성 제고에 집중

출처: NSF, DARPA, European Commission, 일본 내각부, GovTech Singapore, MAS, Vinnova 등 각국 정부·공공기관 공식자료를 바탕으로 재구성

☑ (도시 전체의 실증자산화) 서울의 경쟁력은 대규모 전용시설보다 고밀도 도시공간과 다양한 시민 이용환경을 실증자산으로 활용하는 데 있음

- 대구(국가로봇테스트필드), 창원(제조 M.AX), 오송(바이오의약품 테스트필드) 등 국내 주요 지역의 테스트베드는 지역이 보유한 산업기반과 연계하여 차별화되고 있음
- 서울은 대규모 제조시설 대신 AI·로봇·바이오 분야의 혁신기업과 대학·연구기관이 집적되어 있으며, 도로·지하철·병원·복지시설·공원·상업시설·공공데이터 등 다양한 도시서비스 환경을 보유하고 있어 실환경 중심 테스트베드 구축에 유리한 경쟁력을 갖춘 것으로 평가됨
- 이에 따라 서울형 테스트베드는 기술의 성능 검증에 그치지 않고 교통·의료·돌봄·안전·환경·물류 등 실제 도시운영 현장에서 운영성, 시민 편의, 사회적 수용성 및 공공서비스 개선효과까지 함께 검증하는 도시서비스형 테스트베드로 발전할 필요가 있음
- 특히 서울기업이 개발한 기술을 실제 도시공간에 적용하여 기술성분 아니라 운영 효율, 비용절감, 시민 체감효과를 동시에 검증함으로써 기술사업화와 도시문제 해결을 함께 추진하는 테스트베드 모델을 구축할 수 있음
- 특히 테스트베드서울 2.0의 '원칙허용·예외금지' 방식은 서울 전역을 잠재적 실증공간으로 전환했다는 점에서 의미가 있음
- 다만 현재 등록장소는 문화·관광·체육시설과 개방형 야외공간의 비중이 높아, 시민 대상 서비스나 이동형 기술의 실증에는 유리하지만 바이오·의료, 핀테크, 제조·피지컬AI와 같이 통제된 환경이나 전문장비가 필요한 분야에는 한계가 있음

- 따라서 서울시는 기존 공간 수를 단순 확대하기보다, 각 장소의 데이터·통신·전력·보안·안전·시민접점 등 실증조건을 표준화해 제공하고, 대학·병원·민간기업의 전문 인프라까지 연계하는 방향으로 실증자산을 고도화할 필요가 있음

☑ **(분야별 차별화된 테스트베드 지원)** AI·로봇·바이오·핀테크 등 전략산업별 병목요인에 따라 서로 다른 테스트베드 실증모델을 설계해야 함

- AI는 대규모 컴퓨팅 자원과 실제 현장 데이터, 편향·환각·안전성 검증이 중요하며, 로봇은 보행자·시설·다른 로봇과의 상호작용 및 서비스 품질 검증이 필요하는 등 기술분야별로 병목요인 및 테스트베드 요구자원이 상이함
- 중앙정부의 기술별 지원사업도 ①시설·장비 기반형은 공용 시험시설·장비와 실증환경 자체를 제공, ②데이터·플랫폼 제공형은 물리적 공간보다 데이터보안, 원격분석환경(VDI)을 제공, ③ 현장 적용형은 실수요처·실환경을 기반으로 적용성·안전성·효과를 검증 ④규제 연계형은 규제특례 또는 규제개선과 연계한 실증을 지원함

〈표 5-3〉 중앙정부 기술별 지원사업 사례의 테스트베드 지원방식 분류

지원방식	검토 사례	주요 내용
시설·장비 기반형	• 이음5G 테스트베드 • K-City • 판교 AI 테스트베드 • 개방형 양자 테스트베드	공용 시험시설·장비 및 실증환경 제공
데이터·플랫폼 제공형	• D-테스트베드	데이터 및 원격분석환경 제공
현장 적용형	• 판교 AI 테스트베드 • 스마트시티 실증지원사업 • 디지털헬스케어·의료AI 실증 • 서비스·융합로봇 실증 • 디지털트윈 선도 실증	실수요처·실환경 기반 적용성·안전성·효과 검증
규제 연계형	• 스마트도시 규제샌드박스 • 규제혁신 로봇 실증사업	규제특례 또는 규제개선과 연계한 실증 지원

※ 본 표는 2.2에서 검토한 중앙정부 기술별 지원사업 사례를 지원방식에 따라 재구성한 것이며, 1.3의 대표 기술 분야 분류와는 구성 기준이 다를 수 있음

※ 개별 사업은 지원내용과 실증 목적에 따라 두 개 이상의 유형에 중복 해당할 수 있음

- 모든 기술을 동일한 공모·평가·성과지표로 지원할 경우 실증의 실효성이 낮아질 수 있으며, 시설·장비 기반형, 데이터·플랫폼 제공형, 현장 적용형, 규제 연계형 등을 서울의 산업거점별 특성과 결합하여 전략산업별로 필요한 공간, 장비, 데이터, 참여기관, 규제 검토 및 성과물을 사전에 정의한 분야별 실증트랙을 운영할 필요가 있음
- 다만 분야별 전문화가 기업지원 절차의 분절로 이어져서는 안 됨. 기업 입장에서는 수요발굴, 실증기획, 장소·기관 매칭, 규제검토, 현장실증, 성능확인, 인증·조달, 투자 및 해외진출이 하나의 흐름으로 연결되어야 함

- ☑ **(규제애로 해결 체계 구축)** 실증 초기부터 규제 적용 여부를 진단하고 시 내부 절차와 관계 부처 협의를 조정하며, 현장의 안전·책임관리와 제도개선 수요를 발굴하는 실증 코디네이터 체계 마련이 필요
- 서울시는 「테스트베드서울 2.0」에서 서울시 소관 공공공간에 대해 '원칙허용·예외금지' 방식의 개방 원칙을 도입하여 이는 기업이 실증장소를 확보하는 데 필요한 행정비용과 탐색비용을 줄일 수 있다는 점에서 의미가 큼
 - 다만 이 원칙은 어디까지나 서울시 소관 시설의 사용 가능성을 우선 검토하는 행정운영 원칙이며, 도로교통·개인정보·의료기기·전파·위치정보·건축·소방·식품위생 등 중앙정부 소관 법령에 따른 인허가·승인·신고나 규제특례를 자동으로 해결하는 제도는 아님
 - 또한 규제샌드박스의 실증특례나 임시허가 역시 관계 중앙부처와 전문기관의 심사를 거쳐야 하므로, 서울시가 자체적으로 규제특례를 부여하기는 어려움
 - 서울시의 역할은 중앙정부 규제를 직접 완화하는 데 있기보다, 기업이 실증과정에서 직면하는 규제와 인허가 문제를 조기에 식별하고 관계 부처 및 규제샌드박스 제도와 신속하게 연결하는 현장 기반 규제조정자로 설정할 필요가 있음
 - 기업이 실증장소를 확보한 이후 개별적으로 규제를 확인하도록 하기보다 신청 초기 단계에서 기술, 실증장소, 운영방식 및 데이터 활용계획을 함께 검토하여 중앙정부 인허가나 규제특례가 필요한지를 사전에 판단해야 함
 - 향후 '테스트베드 실증센터 상담창구'는 서울시 내부 시설관리기관과 중앙정부의 규제·인허가 기관을 연결하고, 실증 전 안전조건 설정부터 실증 중 위험관리, 실증 후 규제 개선까지 조정하는 전주기 실증 코디네이터로 기능을 강화해야 함

〈표 5-4〉 테스트베드 실증센터 상담창구 실증 코디네이터 역할(안)

구분	주요 내용	코디네이터 역할(안)
통합 사전 진단	적용 법령, 담당 부처, 인허가·신고, 규제샌드박스, 개인정보·보안, 보험·안전요건을 착수 전에 점검	분야별 체크리스트 운영 및 규제·안전 사전검토
중앙부처 사전협의	규제집약 분야와 복합규제 과제를 관계 부처·전문기관이 공동 검토	실증센터가 기업과 중앙부처 간 상시 협의창구 역할 수행
서울시 내부절차 일괄조정	시설 사용, 현장출입, 설비 설치, 전기·통신, 데이터 제공, 운영인력 협조 등을 통합 관리	본청·사업소·자치구·투자출연기관 간 단일창구 운영
안전·책임체계 명확화	사고, 오작동, 개인정보 침해, 시설훼손 발생 시 책임·보고·중단·복구·배상 절차 사전 규정	표준협약서, 책임분담표, 비상대응 절차 마련
위험비례형 안전관리	시민안전, 개인정보, 교통, 기반시설 영향에 따라 관리강도 차등화	고위험 과제에 사전심의, 단계관문, 전문위원, 현장점검 적용
규제개선 환류	반복되는 규제충돌과 제도공백을 유형화하여 중앙정부에 개선 건의	공동 실증특례 신청, 법령해석 요청, 제도개선 과제 발굴

- 궁극적으로 중앙정부는 법령, 인허가, 규제특례 및 국가 차원의 안전기준을 담당하고, 서울시는 실증공간 개방, 현장운영, 기관 간 조정, 안전관리 및 규제애로 발굴을 담당하는 역할분담이 필요
- ☑ **(도전과제 경쟁형 ‘서울 미션 테스트베드’ 도입)** 기존 기술로 해결하기 어려운 고난도 도시문제를 대상으로 다양한 기업·대학·연구팀이 동일한 임무에 도전하도록 하는 별도 트랙으로 운영
 - 서울의 재난·안전, 돌봄, 교통 및 지하공간 관리 등은 단일 제품이나 기존 기술만으로 해결하기 어려운 복합·고난도 문제로, 기업 자유제안형 또는 단기 도입을 전제로 한 공공수요형 실증만으로는 적절한 해법을 발굴하는 데 한계가 있음
 - 특히 시장에 적절한 솔루션이 없거나 수요부서가 구체적인 기술사양을 제시하기 어려운 문제는 특정 제품을 조기에 선정하기보다, 서울시가 해결해야 할 임무와 목표성능을 제시하고 복수의 기업·대학·연구팀이 다양한 기술방식으로 경쟁하도록 할 필요가 있음
 - 테스트베드서울 2.0을 통해 공공공간의 개방 범위가 확대된 만큼, 개별 기업에 장소를 제공하는 데 그치지 않고 복수 기술을 동일하거나 비교 가능한 환경에서 평가하는 도시 규모의 경쟁형 실증 기반으로 활용할 필요가 있음
 - 서울 미션 테스트베드는 통제환경, 제한적 실환경 및 실제 도시환경으로 실증단계를 확대함으로써 서울의 공간자산을 고난도 기술의 성능과 안전성을 단계적으로 검증하는 전략적 인프라로 전환하는 수단이 될 수 있음
 - 테스트베드는 본질적으로 현장에서 기술의 한계와 실패 원인을 확인하는 정책수단으로, 모든 과제가 최초 실증에서 목표를 달성해야 하는 것은 아님
 - 경쟁형 미션 트랙은 어느 팀도 최종 목표에 도달하지 못하더라도 공통적인 기술적 병목, 안전 문제 및 현장조건을 확인하고 이를 후속 R&D와 다음 실증의 목표로 전환할 수 있음
 - 이를 통해 최초 실증의 목표 미달도 후속 R&D와 다음 회차의 시험조건을 설계하는 학습자료로 활용하여, 성공 가능성이 높은 과제만 선정하는 보수적 운영을 완화하고 도전적 딥테크의 참여를 촉진할 수 있음
 - 이를 통해 테스트베드서울의 성과를 단순한 실증과제 수나 확인서 발급 건수에서 벗어나, 도시문제 개선도와 기술적 한계 돌파를 중심으로 관리하고 서울을 첨단기술의 실증장소에서 문제해결형 기술개발을 주도하는 선도시장으로 고도화할 필요가 있음
- ☑ **(공공수요 기반 실증 및 조건부 공공조달의 강화)** 서울시와 산하기관이 해결해야 할 도시문제를 실증수요로 구체화하고, 실증에 성공한 기술이 시범구매·본구매·유사기관 확산으로 이어지도록 수요 발굴부터 조달까지 연계하는 구조가 필요
 - 싱가포르, EU, 영국, 미국 및 일본의 주요 혁신조달 사례에서는 공공기관이 실증장소만 제공하는 것이 아니라 현장의 문제와 요구성능을 사전에 제시하고, 실증과정에 수요기관의 운영인력·시설·데이터를 참여시키는 수요주도형 구조가 공통적으로 확인됨

- 이러한 방식은 기술기업이 실제 공공수요와 무관한 실증을 수행하거나, 실증 종료 이후 수요기관이 해당 기술을 활용하지 않는 실증의 단절을 완화할 수 있음
- 특히 일부 해외 제도는 실증지원과 후속구매를 별도의 사업으로 단절시키지 않고, 실증 결과가 사전에 설정한 성능·비용·안전성 기준을 충족할 경우 후속 구매계약으로 전환할 수 있는 구조를 운영하고 있음
 - * EU의 「혁신파트너십(Innovation Partnership)」은 공공기관이 경쟁절차를 통해 사업자를 선정한 후 연구개발, 시제품 제작, 현장검증 및 최종 제품 구매를 하나의 조달절차 안에서 추진할 수 있도록 함
- 서울시 실무부서와 투자·출연기관이 실증기획 단계부터 참여하여 도시문제, 요구성능, 안전기준, 목표가격 및 예상 도입물량을 사전에 제시하고, 기업과 공동으로 성과평가 기준을 설계
- 실제 구매수요와 예산반영 가능성이 확인된 과제는 공모 단계에서 조건부 구매연계 원칙을 명시하고, 사전에 설정한 성능·안전성·경제성 기준을 충족할 경우 시범구매, 후속계약, 차년도 예산 반영 또는 유사기관 확산을 우선 검토하도록 함
- 구매확약의 실효성을 높이기 위해 수요기관이 실증 이전에 예상 도입물량, 목표가격, 필수성능, 유지관리 조건 및 구매시기를 포함한 사전 도입계획서를 제출하도록 하고, 실증 협약에 성능기준 충족 시 후속조달을 검토하는 조건부 구매연계 조항을 반영
- 다만 모든 실증과제에 구매를 일률적으로 보장하기보다, 공공수요의 필요성, 실증성과, 가격 적정성, 관련 법령 및 예산 확보 여부를 종합적으로 검토하여 추진
- 테스트베드서울을 ‘장소 제공 중심 사업’에서 ‘도시문제 발굴-현장실증-성능검증-초기 공공구매-서울 전역 확산’으로 이어지는 공공수요 기반 혁신조달 플랫폼으로 전환
- ☑ **(가상-실환경 연계형 테스트베드 구축)** 서울시의 테스트베드 정책은 공공공간을 개방하는 데서 나아가, 실증 이전 단계의 위험과 비용을 줄이는 가상실증 지원체계를 별도 정책축으로 마련할 필요가 있음
 - 로봇·자율주행·드론·스마트안전·도시인프라 기술은 실제 도심 투입 전 충분한 반복검증이 이루어지지 않을 경우 시민안전과 시설운영에 영향을 줄 수 있고, 실증기관에도 통제·민원·행정 부담을 유발할 수 있음
 - 서울은 이미 S-Map과 S-Map 오픈랩을 통해 도시 전역의 3차원 공간정보와 공공데이터를 활용할 수 있는 기반을 보유하고 있음
 - 다만 현재의 S-Map 오픈랩은 범용적인 데이터·개발환경 성격이 강해, 기업이 실제 실증사업에 바로 활용하기 위해서는 기술별 표준 시나리오, 검증지표, 가상환경 구축비, 모델 검증, 실환경 전환 기준을 함께 제공하는 정책 프로그램으로 고도화할 필요가 있음
 - 기업이 자체적으로 구축하기 어려운 3차원 가상환경, 센서모델, 교통·보행자 시나리오 및 시뮬레이션 비용을 바우처 방식으로 지원하고, 실제 실증장소와 가상환경을 1:1로 연계한 실증 전용 디지털 트윈을 제작하고 가상환경에서 일정 기준을 충족한 과제만 통제·제한·도시 실증으로 전환하는 단계적 체계를 마련

- 특히 실증과정에서 구축된 3차원 공간모델, 보행자·차량·장애물·기상 시나리오, 센서모델 및 실패데이터를 공통 자산으로 축적하여 후속 기업이 재활용할 수 있도록 해야 함
- 이를 통해 기업의 실증비용과 준비기간을 줄이고, 공공기관의 안전·행정부담을 완화하는 동시에 서울 전체의 실증역량을 지속적으로 고도화할 수 있음
- ☑ **(전주기 평가·재도전 체계 구축)** 실증공간 제공이나 최종 성능확인에 그치지 않고, 실증 전 준비도 점검, 실증 중 안전·성과관리, 실증 종료 후 사업화·조달·재도전 연계까지 전주기적으로 관리
 - 테스트베드는 실제 환경에서 기술성과 함께 안전성, 운영성, 이용자 수용성, 기존 인프라와의 연계성 및 시장 적용 가능성을 종합적으로 검증하는 방향으로 확대되고 있음
 - 하지만 실증기업, 장소관리기관, 서울시 사업부서, 평가위원 등 참여주체가 분산되어 있어 실증과정에서 발생하는 기술적 문제, 현장 운영상 애로, 안전위험 및 규제이슈를 지속적으로 관리할 책임주체가 불명확할 수 있음
 - 실증 중 기술조건이나 현장환경이 변경될 경우 평가위원회 중심의 사후관리만으로는 신속한 의사결정이 어렵고, 실증 실패 원인에 대한 체계적인 기록과 후속지원 연계도 제한될 가능성이 존재
 - 이에 과제별로 실증 전담 PM을 지정하여 실증 전-중-후 단계의 성과, 안전, 현장운영 및 후속조치를 일관되게 관리하는 서울형 실증관리체계 구축이 필요함
 - 과제별 위험도와 운영 복잡도를 사전에 분류하고 저위험 과제에는 신속한 실증을 보장하고 고위험·고복잡도 과제에는 전문적인 성과·안전관리를 적용하는 ‘신속성과 안전성의 균형형 운영체계’로 발전할 수 있음
 - 또한, 실증목표 미달과제에 대해서는 기업, 실증기관, PM 및 외부전문가가 공동으로 기술, 데이터, 현장조건, 규제, 공급망 및 수행관리 측면의 원인을 분석
 - 실패원인에 따라 기술보완형, 현장전환형, 규제해결형, 사업모델 개선형, 안전보완형 및 사업종료형으로 후속경로를 구분하여 실패 원인과 개선 가능성에 따라 재실증 기회를 부여함으로써 기업의 도전적 기술개발과 현장실증 참여를 촉진
 - 정책적으로는 실증 실패를 정책자산으로 전환하고, 가능성 있는 기술을 조기에 폐기하지 않으면서도 안전·윤리 위반기업은 엄격하게 관리하는 균형 있는 사업운영이 가능할 것으로 기대
- ☑ **(실증성과의 확산을 위한 성과관리체계 구축)** 서울에서 검증된 기술이 자치구·공공기관·해외도시로 확산될 수 있도록 실증성과를 체계적으로 축적·환류하는 ‘도시 실증 학습 시스템’을 구축할 필요가 있음
 - EU는 리빙랩에서 새로운 해결책을 실험하고, 라이트하우스에서 검증된 성과를 시연·확산하는 단계적 구조를 적용하고 있으며, 미국 Manufacturing USA와 싱가포르도 실증성과를 산업현장과 공공서비스 전반으로 확산하는 체계를 운영하고 있음

- 테스트베드의 정책적 가치는 검증된 기술과 운영모델을 다른 시설과 지역에서도 반복 적용할 수 있는 ‘확산 가능성’을 확보하는 데 있음
- 이를 위해 기술성능, 운영효율, 비용절감, 시민만족도, 안전성 등 공통 성과지표를 표준화 하고, 실증환경과 적용조건을 함께 관리하는 체계가 필요함
- 서울은 25개 자치구와 다양한 공공시설을 보유하고 있어 검증된 기술을 공원, 지하철, 병원, 복지시설 등 유사한 환경으로 확산하는 ‘서울형 복제실증’을 운영하기에 유리한 여건을 갖추고 있으며, 이를 통해 실증성과를 공공서비스 혁신으로 연결할 수 있음
- 또한 테스트베드서울 2.0의 해외 실증 지원을 활용하여 서울에서 확보한 실증 레퍼런스를 해외 협력도시 및 국제기관으로 확산하고, 해외 인증·현지 실증·공공조달·수출을 연계 하는 글로벌 사업화 지원체계를 마련할 필요가 있음
- 나아가 서울형 테스트베드는 실증공간 제공사업을 넘어 실증성과와 실패사례, 시민반응, 규제애로 및 후속 사업화 결과를 지속적으로 추적·분석하는 ‘도시 실증 학습시스템’으로 발전할 필요가 있음
- 이를 통해 서울은 실증공간 제공자를 넘어 도시문제 해결형 테스트베드 정책의 운영모델과 글로벌 표준을 제시하는 선도 플랫폼으로 발전할 수 있을 것으로 기대됨
- ☑ **(초광역·글로벌 네트워크 구축)** 서울기업이 기술 특성과 규제조건에 적합한 국내외 테스트베드 현장을 활용할 수 있도록 연결하는 광역적 사업화 지원체제로 확장될 필요가 있음
 - AI·소프트웨어·로봇 등 AX 공급기업은 서울에 집중되어 있으나, 제조공정·에너지시설·농축산 현장·항만·광산 등 일부 기술은 서울 안에서 충분한 실증환경을 확보하기 어려움
 - 특히 산업용 로봇, 제조 AI, 공정 최적화, 모빌리티 및 에너지 솔루션은 실제 생산설비와 운영데이터를 보유한 비수도권 산업현장에서 추가 검증되어야 상용성과 확장성을 입증 할 수 있음
 - 대구·창원·울산·부산·광주 등 지역 산업거점은 생산설비, 제조데이터 및 수요기업을 보유 하고 있으나, 현장에 적용할 수 있는 AI·SW·로봇 공급기업과 투자·사업화·글로벌 진출 지원역량을 지속적으로 확보해야 하는 수요가 존재함
 - 반면 서울은 기술공급기업, 전문인력, 투자기관, 연구기관 및 글로벌 네트워크가 집적 되어 있어 양 지역의 자산을 결합할 경우 상호 보완적 실증구조를 형성할 수 있음
 - 또한 서울에는 규제자유특구가 지정되어 있지 않아 규제특례가 필요한 기술을 서울 안에서만 실증하기에는 한계가 있어 규제자유특구, 글로벌 혁신특구, 산업단지 및 지역특 화 테스트베드와 협력하여 서울기업이 규제특례와 실제 산업환경을 활용할 수 있도록 지원할 필요가 있음
 - 이는 서울이 모든 실증을 직접 수행하는 도시가 아니라, 기술·기업 발굴, 솔루션 개발, 도시환경 초기검증, 투자 및 사업화를 담당하고 전국의 특화 테스트베드와 해외시장으로 연결하는 ‘테스트베드 중계 허브’로 역할을 전환해야 함을 의미

5.2 정책제언

- ☑ 서울시는 「테스트베드서울 2.0」을 통해 공공 인프라 개방, 지원유형 확대, 실증센터의 원스톱 지원 및 해외실증 연계 등 서울 전역을 활용한 실증정책의 기본체계를 구축하였음
- 향후에는 기술 분야별 병목요인에 대응하는 실증환경의 전문성, 도시문제 해결과 공공 조달을 연결하는 사업화 경로, 그리고 실증성과를 서울 전역과 국내외로 확산시키는 제도적 학습·연계체계라는 세 축을 함께 고도화할 필요가 있음
- 이를 위해 ① 분야별·단계별 테스트베드 기반 고도화, ② 공공수요·미션 중심의 테스트베드 사업화 체계 구축, ③ 테스트베드 성과의 확산 및 국내외 연계 강화를 중심으로 정책과제를 구성할 수 있음

3대 전략	추진과제	주요 내용
전략 1. 분야별·단계별 도시실증 기반 고도화 	1  전략기술 특화 실증트랙 'Seoul Tech 테스트베드' 트랙 운영	AI·로봇·바이오·핀테크별 공간, 장비, 데이터, 규제 및 성과기준을 차별화
	2  'Seoul Virtual-to-Real 테스트베드' 운영	S-Map 등을 활용하여 가상검증부터 실제 도시실증까지 단계적으로 연계
	3  도시 실증자산 통합플랫폼 'Seoul Testbed Grid' 구축	장소별 전력·통신·데이터·보안 조건 등을 DB화하여 관리하고 대학·병원·민간시설 연계
전략 2. 공공수요·미션 중심의 실증사업화 체계 구축 	4  도전·경쟁형 '서울 Mission 테스트베드' 트랙 도입	도시문제와 목표성능을 제시하고 복수의 기업·연구팀이 경쟁적으로 실증
	5  실증-공공구매 연계형 'Test-to-Buy' 트랙 도입	수요부서가 성능·가격·도입규모를 제시하고 기준 충족 시 후속구매 우선 검토
	6  전담 PM 기반 전주기 평가·재도전 체계 마련	실증 전·중·후 성과와 안전을 전주기로 관리하고 목표 미달과제의 후속경로를 차등화
전략 3. 실증성과의 확산·제도화 및 국내외 연계 강화 	7  'Testbed Performance & Impact' 관리체계 구축	성능, 시민반응, 규제애로, 실패원인 및 후속성과를 표준화하여 추적·환류
	8  자치구·공공기관 대상 '서울형 테스트베드 Lighthouse' 운영	검증기술을 유사한 공공시설에 확대실증하고 표준 운영모델을 마련
	9  초광역·글로벌 'Testbed Link Seoul' 구축	비수도권 산업현장·규제특구·해외 테스트베드와 서울기업을 연계

[그림 5-1] 3대 전략 및 추진과제(요약

- ☑ (분야별·단계별 도시 테스트베드 고도화) 기술 분야별로 요구되는 실증환경과 규제·안전 조건이 상이하여 공간매칭 방식만으로는 실증수요에 대응하기 어려우므로, 기존 공공자산을 표준화하고 대학·병원·민간시설을 연계하는 방식으로 도시실증 기반을 고도화할 필요가 있음

〈표 5-5〉 분야별·단계별 도시실증 기반 고도화 분야 주요 추진과제(안)

① 전략기술 특화 실증트랙 ‘Seoul Tech 테스트베드’ 트랙 운영

(추진필요성) AI·로봇·바이오·핀테크 등은 필요한 시설, 데이터, 규제검토 및 평가기준이 서로 달라 동일한 지원방식으로는 분야별 병목요인 해소에 한계가 있음

(주요 내용) 전략산업별로 필요한 공간, 장비, 데이터, 참여기관, 규제·인허가 사항 및 성과물을 사전에 정의한 실증트랙을 설계
(예를 들어, AI는 데이터·컴퓨팅·신뢰성 검증, 로봇은 실환경 상호작용과 안전성, 바이오는 의료기관 연계와 임상적 유효성, 핀테크는 금융데이터와 보안환경을 중심으로 구성)

(기대 효과) 기술 분야별 실증 적합성을 높이고, 기업이 필요한 인프라와 전문기관을 탐색하는 비용을 줄일 수 있으며, 실증결과의 전문성과 후속 사업화 가능성도 제고될 것으로 기대

② ‘Seoul Virtual-to-Real 테스트베드’ (가상-통제-도시실증 단계형 테스트베드) 운영

(추진필요성) 로봇·자율주행·드론·스마트안전 기술을 충분한 사전검증 없이 도심에 적용할 경우 시민안전, 시설운영 및 행정관리 부담이 증가할 수 있음

(주요 내용) S-Map 등 서울시 공간정보를 활용하여 가상실증, 폐쇄·통제환경 실증, 제한적 실환경 실증, 실제 도시환경 실증으로 이어지는 단계적 검증체계를 마련하고, 단계별 성능·안전 기준을 충족한 과제에 한해 다음 단계로 진입하도록 함

(기대 효과) 현장실증 이전에 기술적 오류와 위험요인을 확인하여 안전사고와 실증 중단 가능성을 줄일 수 있음. 기업의 실증 준비비용과 공공기관의 현장관리 부담도 완화할 수 있음

③ 도시 실증자산 통합플랫폼 ‘Seoul Testbed Grid’ 구축

(추진필요성) 실증장소의 수가 증가하더라도 전력, 통신, 데이터, 보안 및 시설 사용조건이 구체적으로 제공되지 않으면 기업이 실증 가능성을 판단하기 어려움

(주요 내용) 등록된 실증장소별로 공간규모, 전력·통신, 데이터 제공 여부, 설치 가능 시설, 시민접점, 안전·보안 요건 및 사용 가능기간 등을 표준화하여 관리함. 전문환경이 필요한 분야는 대학, 병원, 연구기관 및 민간기업 시설과 연계함

(기대 효과) 기업과 장소관리기관 간 정보 비대칭을 줄이고 실증지 매칭기간을 단축할 수 있으며, 서울시가 직접 보유하지 않은 전문 인프라를 활용하여 지원 가능한 기술 분야도 확대 가능

- ☑ (공공수요·미션 중심의 실증사업화 체계 구축) 서울시는 도시문제의 수요자이자 공공서비스 운영주체로서 문제 정의, 성능기준 설정, 실증평가 및 후속 구매검토에 참여할 필요가 있음

〈표 5-6〉 공공수요·미션 중심 테스트베드 사업화 체계 구축 분야 주요 추진과제(안)

④ 도전·경쟁형 ‘서울 Mission 테스트베드’ 트랙 도입

- (추진필요성) 재난·안전, 돌봄, 교통 및 지하공간 관리 등은 적절한 시장 솔루션이 없거나 수요부서가 구체적인 제품 사양을 사전에 제시하기 어려운 복합문제임
- (주요 내용) 서울시가 해결해야 할 문제와 목표성능을 제시하고, 복수의 기업·대학·연구팀이 서로 다른 기술방식으로 해결방안을 제안·실증하도록 하며, 기술방식을 사전에 특정하지 않고 성능, 안전성 및 현장 적용성을 중심으로 평가함
- (기대 효과) 기존 제품을 구매하는 방식으로 해결하기 어려운 도시문제에 대해 다양한 기술적 대안을 확보할 수 있음. 목표에 미달한 경우에도 기술적 병목과 현장조건을 후속 연구개발 자료로 축적할 수 있음

⑤ 실증-공공구매 연계형 ‘Test-to-Buy’ 트랙 도입

- (추진필요성) 수요기관의 참여 없이 기술기업 중심으로 실증이 추진될 경우 실증성고가 실제 공공서비스 도입이나 구매로 이어지지 않는 단절이 발생할 수 있음
- (주요 내용) 실증기획 단계부터 수요부서가 도시문제, 필수성능, 안전기준, 목표가격, 예상 도입규모 및 유지관리 조건을 제시하도록 하고, 사전에 설정한 성능·안전성·경제성 기준을 충족한 과제는 시범구매, 후속계약 또는 차년도 예산 반영을 우선 검토함
- (기대 효과) 기업은 실질적인 초기 고객과 공공 레퍼런스를 확보할 수 있으며, 서울시는 현장수요에 부합하는 기술을 도입할 수 있으며, 실증과 구매 간 단절을 줄여 사업비의 정책효과도 높일 수 있음

⑥ 전담 PM 기반 전주기 평가·재도전 체계 마련

- (추진필요성) 실증기업, 장소관리기관, 사업부서 및 평가위원이 분산되어 있어 실증 중 발생하는 현장문제와 안전·규제 이슈를 일관되게 관리하기 어려움
- (주요 내용) 과제별 전담 PM을 지정하여 실증 전 준비도와 위험수준을 점검하고, 실증 중 성과·안전·현장운영을 관리하며, 종료 후 사업화·조달·재도전 경로를 연계함. 과제별 위험도와 운영 복잡도를 분류하여 저위험 과제에는 간소화된 절차를 적용하고, 고위험 과제에는 단계별 심의와 현장점검을 실시
- (기대 효과) 현장상황 변화에 대한 신속한 의사결정과 책임 있는 안전관리가 가능함. 개선 가능성이 있는 기술에는 재도전 기회를 제공하면서 반복적인 실패나 안전·윤리 위반과제는 조기에 관리할 수 있음

- **(테스트베드 성과의 확산 및 국내외 연계 강화)** 테스트베드의 성과는 실증과제의 수행에 그치지 않고, 검증된 기술이 공공서비스에 도입되어 기업의 사업화와 국내외 시장진출로 확산될 때 구체화됨. 이를 위해 우수 실증기술의 공공구매와 후속사업 연계를 강화하고, 국내외 전문 실증·인증기관과 연계한 시장확산 체계를 마련할 필요가 있음

〈표 5-7〉 테스트베드 성과의 확산 및 국내외 연계 강화 분야 주요 추진과제(안)

⑦ ‘Testbed Performance & Impact’ 관리체계 구축

(추진필요성) 실증결과가 개별 사업과 수행기관에 분산되면 유사과제 기획, 장소선정, 안전기준 설정 및 후속정책에 활용하기 어려움

(주요 내용) 기술성능, 운영효율, 비용절감, 시민만족도, 안전성, 규제애로 및 후속 사업화 성과를 표준화하여 축적하고, 목표 달성 사례뿐 아니라 목표 미달 원인과 현장 운영상 문제, 추가 실증성과를 추적하여 축적된 데이터를 사업기획에 환류

(기대 효과) 실증사업의 반복적 시행착오를 줄이고 서울시 내부에 실증정책 운영역량을 축적할 수 있으며, 과제 수 중심에서 사업화·도시문제 개선 중심으로 성과관리를 전환할 수 있음

⑧ 자치구·공공기관 대상 ‘서울형 테스트베드 Lighthouse’ (확대실증) 운영

(추진필요성) 특정 장소에서 확인된 성과가 다른 지역과 시설에서도 동일하게 나타나는지 검증되지 않으면 대규모 도입이나 확산 여부를 판단하기 어려움

(주요 내용) 최초 실증에서 일정 수준 이상의 성과가 확인된 기술을 유사한 운영환경을 가진 다른 자치구와 공공시설에 적용할 수 있도록 지원하며, 적용 장소별 차이를 분석하여 확산에 필요한 표준 운영모델을 마련함

(기대 효과) 실증성과의 재현 가능성을 확인하고 자치구와 공공기관의 도입 위험을 낮출 수 있으며, 우수기술의 서울 전역 확산과 공공서비스 개선을 촉진할 수 있음

⑨ 초광역·글로벌 ‘Testbed Link Seoul’ (네트워크) 구축

(추진필요성) 제조공정, 에너지시설, 항만, 농축산 및 규제특례가 필요한 분야는 서울 내부에서 충분한 실증환경을 확보하기 어려움

(주요 내용) 서울기업을 비수도권 산업거점, 규제자유특구, 글로벌 혁신특구 및 해외 전문 테스트베드와 연계하며, 서울에서는 기술개발과 초기 도시실증을 지원하고, 외부 전문현장에서는 산업환경 검증, 규제특례 및 시장적합성을 확인하도록 역할을 분담

(기대 효과) 서울기업이 기술 특성에 적합한 전문 실증환경에 접근할 수 있으며, 비수도권 산업현장은 서울의 AI·소프트웨어·로봇 기업을 활용할 수 있으며, 서울에서 확보한 초기 실증성과를 국내외 시장진입으로 연결할 수 있음.

- DBR (2026.1.15.) ‘오토바이 없는 단지’…삼성물산, 로봇 음식 배달 도입
- KAIA LandGlobe, 스마트시티 국가시범도시 혁신생태계 조성지원사업
- 경기도·경기도경제과학진흥원 (2021.12.2.) 경기 판교, 인공지능 기술실증 테스트베드 조성으로 기업 실증 본격화
- 과학기술정보통신부 (2025) 2025년도 디지털 트윈 혁신서비스 선도 실증사업, 공고 제 2025-0361호
- 과학기술정보통신부 (2026.5.6.) 양자암호통신 기술 실증으로 산업 활용 앞당긴다
- 과학기술정보통신부·ICT 규제샌드박스, 영상정보 원본 활용 자율주행 배달로봇 시스템 고도화 실증특례 자료
- 과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원 (2026.2.3.) 2026년 AI 기반 안전관리 분야 디지털 트윈 선도 공모
- 국토교통부 (2019.7.15.) 규제에 막힌 스마트시티 혁신기술, 세종과 부산에서 돌파구 찾는다
- 국토교통부 (2025.11.5.) K-City 3단계 고도화 완료 관련 보도자료
- 규제정보포털, 규제샌드박스 제도 소개
- 금융위원회 (2024.7.8.) 2024년 하반기 D-테스트베드 참여자 모집
- 금융위원회 (2025) 2025년 상반기 디(D)-테스트베드 참여자 모집
- 금융위원회 (2025) 2025년 하반기 디(D)-테스트베드 참여자 모집
- 기계신문 (2026.2.26.) 경남도, 창원국가산단 제1호 M.AX 클러스터 조성…제조 AI 전환 선도
- 기타큐슈시, 自動運転・ドローン・電波利用に関する近未来技術の実証実験
- 내각부 지방창생추진사무국, 地域限定型 規制のサンドボックス制度
- 뉴스1 (2025.11.5.) K-City 3단계 고도화 완료…자동차 사이버보안센터도 준공
- 뉴빌리티 (2024.12.19.) Neubility Announces Urban Robot Delivery Service in Collaboration with YOGIYO
- 뉴빌리티 (2025.6.24.) 뉴빌리티 로봇 ‘뉴비’, 산업현장 누빈다…자율주행 배달 공급
- 대한민국 정책브리핑 (2025.11.6.) 국가대표 자율주행 실험도시 탄생…K-City 3단계 고도화 완료
- 디지털타임스, 5G-A로 진화한 테스트베드, AI·XR·위성통신까지 접목
- 로봇신문 (2025.11.11.) [로봇이 바꾼 현장②] 뉴빌리티 음식배달 실증—눈·비 뚫고 배달로봇은 달려갑니다
- 마키나락스 (2025.10.27.) 마키나락스, 반도체 특화 AI 에이전트 실증 착수…중견기업 현장 즉시 적용 목표
- 마키나락스 (2026.4.23.) 마키나락스-현대차, 글로벌 생산 거점 1,400여 로봇에 특화 AI 솔루션 적용
- 마키나락스, Runway
- 마키나락스, 정보보안 국제표준 ISO/IEC 27001 획득
- 보건복지부 (2023.8.21.) 보건복지부, 의료기관 기반 디지털 헬스케어 실증 및 도입 지원

- 보건복지부 (2026.3.30.) 의료 AI 실증 참여기관 모집, 최대 4억 원 지원
- 뷰노 (2026.6.18.) 뷰노 DeepCARS, 2차 병원 연구서 심정지 21% 감소 효과 확인
- 뷰노, Our History
- 뷰노, VUNO Med-Chest X-ray
- 뷰노, VUNO Med-DeepCARS
- 뷰노, VUNO Med-Fundus AI
- 산업통상자원부, 규제혁신 로봇 실증사업 관련 선정·추진 자료
- 산업통상자원부·한국산업기술진흥원, 산업융합 규제샌드박스 제도 소개
- 서울바이오허브 홈페이지, 허브 소개
- 서울연구원 (2021) 도시 인프라 연계형 신기술 테스트베드 플랫폼 구축 및 공공서비스 개선 방안
- 서울특별시 (2025) 국내 최초 운전석 없는 자율주행셔틀 9월 말부터 청계천 누빈다
- 서울특별시 (2025) 운전석 없는 자율주행버스 청계천 운행 시작! 무료 탑승
- 서울특별시 (2026.3.26.) 서울 전역 실험장으로...기업 성장·시민 체감 테스트베드서울 2.0 가동
- 스마트시티 종합포털, 부산 에코델타 스마트시티
- 스마트시티 종합포털, 세종 5-1생활권
- 영남일보 (2024.1.8.) 대구에 5G 특화망 테스트베드 구축
- 오토노머스아이투지, 세종·충북 자율주행버스 서비스 안내
- 오토노머스아이투지, 청계천 청계A01 서비스 안내
- 유니콘팩토리 (2024.5.20.) 판교 누비는 뉴빌리티 배달로봇...3단계 실증사업 개시
- 이노스페이스, 지상연소시험
- 전자신문 (2026.7.12.) 경쟁률 2.3대 1 양자 클러스터 공모...역차별·균형 묘수 찾아야
- 정보통신산업진흥원, AI 기술실증 테스트베드 조성
- 정보통신산업진흥원 홈페이지, 디지털 트윈 혁신서비스 선도
- 한국교통안전공단 (2025.3.31.) TS K-City, 세계 최고 자율주행 인프라로 발돋움한다
- 한국과학기술기획평가원 (2023) 2022년도 예비타당성조사 보고서: 국가로봇테스트필드 구축 사업
- 한국로봇산업진흥원 (2026) 2026년 규제혁신 로봇 실증사업 모집공고
- 한국로봇산업진흥원 (2026) 2026년 대규모 융합로봇 실증사업 모집공고
- 한국로봇산업진흥원 (2026) 2026년 서비스로봇 실증사업 모집공고
- 한국로봇산업진흥원 (2026) 2026년 서비스로봇 AX(S-M.AX) 실증사업 지원사업 취소공고
- 한국수자원공사 (2026) 2026년 상반기 국가 K-테스트베드 과제 통합공모
- 한국지능정보사회진흥원 (2024.1.8.) 5G 특화망 산업 활성화에 힘을 더하다
- 한국핀테크지원센터, D-테스트베드

- Agência Brasil (2023) Foguete Sul-Coreano é Lançado a Partir da Base de Alcântara, no Maranhão
- Antock, Antock MRI: Financial AI Analytics
- Antock, Hubble Database: Financial Big Data Platform
- Antock, Service Overview
- AP News (2024.3.2.) California Authorizes Expansion of Waymo's Driverless Car Services to LA, SF Peninsula
- Arizona Department of Transportation, Autonomous Vehicles Testing and Operating Without Driver
- California Department of Motor Vehicles, Autonomous Vehicles
- California Department of Motor Vehicles, Waymo Approved Areas of Operation for Driverless Testing and Deployment
- California Public Utilities Commission (2023) CPUC Approves Permits for Cruise and Waymo to Charge Fares for Passenger Service in San Francisco
- California Public Utilities Commission, Autonomous Vehicle Passenger Service Programs
- DARPA (2025.7.) Texas, DARPA to Establish Testbed to Use Autonomy to Fight Wildfires
- European Commission (2023.6.27.) EU Invests €220 Million to Test AI Solutions for Healthcare, Food, Industry, and Everyday Life
- European Commission homepage, Technology Infrastructures
- European Digital Innovation Hubs Network, European Digital Innovation Hubs Network
- European Network of Living Labs homepage, Who We Are
- Federal Communications Commission (2024) SpaceX-T-Mobile Supplemental Coverage from Space Authorization, DA 24-1193
- Garcia-Cabeza, J. 외 (2025) Direct-to-Cell: A First Look into Starlink's Direct Satellite-to-Device Radio Access Network through Crowdsourced Measurements
- GovTech Singapore, Digital Government, Smart Nation: Pursuing Singapore's Tech Imperative
- GrowSF (2025.7.) Autonomous Vehicle Support: July 2025 Poll Results
- Holm, H., Karresand, M., Vidström, A. 및 Westring, E. (2015) A Survey of Industrial Control System Testbeds, Proceedings of the Nordic Conference on Secure IT Systems, Vol. 9417, pp. 11-26, Springer International Publishing
- Horizon Europe, Mission: A Soil Deal for Europe
- Lord, A. 외 (2023) London Quantum-Secured Metro Network
- Lunit, Lunit INSIGHT MMG
- Monetary Authority of Singapore, FinTech Regulatory Sandbox Guidelines

- National Science Foundation, NSF Leads Federal Effort to Boost Advanced Wireless Research
- PAWR Project Office, Platforms for Advanced Wireless Research
- Reuters (2024.11.26.) US Agency Approves T-Mobile, SpaceX License to Extend Coverage to Dead Zones
- Reuters (2025) Waymo Partners with Magna for New Vehicle Factory in Arizona
- Reuters (2025.6.23.) T-Mobile to Launch Data Service on Satellite-Based Network in October
- Reuters (2025.11.20.) Uber Partners with Starship Technologies to Launch Robot Deliveries in UK
- Starship Technologies (2017) Virginia Passes Pioneering State-Wide Legislation to Allow Personal Delivery Devices on Sidewalks, Shared-Use Paths and Cross-Walks in the Commonwealth
- Starship Technologies (2023) Starship Technologies and Co-op Extend Partnership to Bring Robot Food Delivery to Greater Manchester
- Starship Technologies, Our Robots
- Toshiba Europe·BT (2023) London Quantum-Secured Metro Network
- Uber (2024) Uber and Waymo Expand Partnership to Bring Autonomous Ride-Hailing to Austin and Atlanta
- UK Parliament (2024.3.) Written Evidence Submitted by Starship Technologies
- University of Utah (2026.5.) U to Launch Groundbreaking DARPA-Backed Critical Minerals Testbed
- URBANE homepage, What Is URBANE?
- Vinnova, Testbed Sweden
- Waymo (2017) Apply to Be Part of Waymo's Early Rider Program
- Waymo (2018) Getting Ready for More Early Riders in Phoenix
- Waymo (2025) Scaling Our Fleet Through U.S. Manufacturing
- Waymo (2026) Safety Impact Dashboard

※ 중앙정부, 지자체 공공기관 자료를 기준으로 명칭에 '테스트베드'가 없더라도 실제 환경·유사환경에서 시험·실증·성능평가·파일럿 생산을 지원하는 공공 인프라를 포함했으며, 국내에는 테스트베드 전수등록 의무와 단일 통합DB가 없어 공개자료만으로 절대적 전수성을 보장하기 어려움

대표 기술분야	테스트베드명	주요 세부분야	소재지	주요 실증기능	운영·구축 상태
AI·데이터	판교 AI 기술실증 테스트베드	AI·자율주행·생활안전	경기 성남시 판교테크노밸리	AI 검증·테스트 장비, 응용서비스 현장실증, 인증·컨설팅·법률검토	운영
	광주 AI 집적단지 실증·데이터센터	AI·데이터·자동차·에너지·헬스케어	광주광역시 첨단3지구	AI 데이터센터, 실증장비, 산업융합형 AI 제품·서비스 검증	운영·고도화
통신·양자	5G 융합서비스 테스트베드(판교)	5G·5G-A·오픈랜	경기 성남시 판교	5G 특화망 장비·단말·융합서비스 시험, 공인인증 연계	운영
	5G 융합서비스 테스트베드(대전)	5G·5G-A·6G	대전광역시 ETRI	5G 코어·Access, 실내외 서비스 시험, 연구성과물 검증	운영·고도화
	5G 융합서비스 테스트베드(광주)	5G·오픈랜	광주광역시	특화망·오픈랜 장비 및 융합서비스 실증	운영·고도화
	5G 융합서비스 테스트베드(대구)	5G·오픈랜·로봇	대구광역시	실내외 필드 테스트존, 로봇·드론·XR 서비스 검증	운영·고도화
	개방형 양자 테스트베드	양자통신·양자암호	서울·판교·대전	양자암호통신 장비·서비스 상호운용성, 상용·해외·미래망 검증	운영·고도화
모빌리티	K-City	자율주행·커넥티드카·사이버보안	경기 화성시 자동차안전연구원	실도로·교차로·기상·보행자 환경 재현, 레벨4 자율주행 및 사이버보안 시험	운영
	충북 자율주행자동차 테스트베드 C-Track	자율주행·C-ITS	충북 청주시 오창 충북대	도심·순환로·교차로 자율주행 시험, 산학연 공동활용	운영·고도화
	새만금 상용차 자율주행 테스트베드	상용차·자율주행·친환경차	전북 군산시 새만금	상용차 자율주행·군집주행·부품 성능 실증	운영
	대구 자율주행 실증도로	자율주행·C-ITS	대구 수성알파시티·국가산단 등	도심형 자율주행, 셔틀·배송·차량부품 실증	운영
	세종 자율주행 실증구역	자율주행·스마트시티	세종시 BRT·도심	자율주행 셔틀·수요응답형 서비스·도시교통 연계 실증	운영
	서울 상암 자율주행 테스트베드	자율주행·V2X·도시모빌리티	서울 마포구 상암	도심 자율주행, V2X, 시민 체험형 셔틀·배송 실증	운영
	판교제로시티 자율주행 실증단지	자율주행·스마트시티	경기 성남시 판교	자율주행 셔틀·배송·도로인프라 실증	운영
	오송 철도종합시험선로	철도차량·신호·통신	충북 청주시 오송	고속·일반철도 차량, 궤도, 신호, 전력 종합시험	운영
	광양항 자동화항만 테스트베드	스마트항만·물류자동화	전남 광양항	무인이송장비, 자동하역, 통합운영시스템 실증	운영
	부산항 스마트항만 테스트베드	스마트항만·5G·디지털트윈	부산항 신항	항만 자동화, 디지털트윈, 자율운송장비 검증	실증 중
드론·UAM	고흥 국가종합비행성능시험장	드론·UAM·항공	전남 고흥군	무인기·드론·UAM 비행성능, 통신·안전성 시험	운영
	K-UAM 그랜드챌린지 테스트베드	UAM·도심항공교통	전남 고흥군	기체·운항·교통관리·버티포트 통합검증	운영
	영월 드론전용비행시험장	드론·무인기	강원 영월군	드론 비행성능·통신·안전 시험	운영
	보은 드론전용비행시험장	드론·무인기	충북 보은군	장거리·산악·농업용 드론 시험	운영
	고성 드론전용비행시험장	드론·무인기	경남 고성군	해안·산악 환경 드론 실증	운영
	화성 드론전용비행시험장	드론·무인기	경기 화성시	수도권 드론 비행·안전성 시험	운영
	의성 드론전용비행시험장	드론·물류·농업	경북 의성군	드론 물류·농업·장거리 비행 실증	구축 중

대표 기술분야	테스트베드명	주요 세부분야	소재지	주요 실증기능	운영구축 상태
환경 · 물 · 해양	제주 파력발전 실험역 시험장	해양에너지·파력	제주 제주시 한경면 용수리 해역	파력발전 장치 성능·내구성·계통연계 시험	운영·고도화
	국가 물산업클러스터 실증화시설	물처리·상하수도·재이용	대구 달성군 국가물산업클러스터	정수·하수·폐수·재이용 실증플랜트, 분산형 현장실증	운영·고도화
	한국환경산업기술원 환경산업연구단지 테스트베드	환경기술·자원순환대기수질	인천 서구	환경기술 파일럿·현장검증, 사업화 인증 지원	운영
	수도권매립지 환경기술 테스트베드	폐기물·자원순환·매립가스	인천 서구 수도권매립지	폐기물 처리, 매립가스, 침출수, 자원화 기술 현장실증	운영
반도체 · 나노	AI 반도체 시험검증 테스트베드	AI반도체·시스템반도체	경기 성남시 판교 일원	국산 AI반도체 성능·호환성·서비스 적용 검증	실증 중
	반도체 첨단패키징 실증센터	반도체·첨단패키징	충남 천안·아산권	첨단패키징 공정, 분석·신뢰성·시제품 실증	운영
	전력반도체 신뢰성평가·실증센터	전력반도체·SiC·GaN	부산광역시	전력반도체 소자·모듈 성능·신뢰성·양산 검증	운영
	구미 반도체 챔버부품 테스트베드	반도체 장비·부품	경북 구미시	반도체 공정 챔버 부품 성능·신뢰성·국산화 검증	운영
	나노융합기술원 나노팜 테스트베드	나노·반도체·센서	대전 KAIST	나노소자 공정, 시제품, 분석·신뢰성 시험	운영
	한국나노기술원 나노소자 테스트베드	나노시스템반도체·MEMS	경기 수원시	반도체·MEMS 공정, 시제품 제작, 분석	운영
에너지 · 수소	제주 스마트그리드 실증단지	스마트그리드·신재생·EV	제주 제주시 구좌읍	지능형 전력망, 전기차 충전, 수요반응, 신재생 연계 실증	구축 중
	고창 전력시험센터	전력기기·HVDC·신재생	전북 고창군	초고압 전력기기, 송배전, 신재생 계통연계 시험	운영·고도화
	나주 에너지밸리 전력·DC 테스트베드	에너지산업·직류배전	전남 나주시	DC 배전, 에너지관리, 전력기기·서비스 실증	구축 예정
	울산 부유식 해상풍력 실증 인프라	해상풍력·부유체·전력	울산 해역·테크노산단	부유식 풍력 시스템, 부품, 계통·운영 실증	운영
	서남해 해상풍력 실증단지	해상풍력	전북 부안·고창 해역	해상풍력 발전기·단지운영·계통연계 실증	운영
	포항 이차전지 종합관리센터·재사용 테스트베드	이차전지·재활용·재사용	경북 포항시	폐배터리 진단, 재사용·재활용, 소재 성능 검증	운영·고도화
	제주 전기차배터리 산업화센터	전기차 배터리·재사용	제주 제주시	사용후 배터리 진단·등급·재사용 제품 실증	운영
	울산 이차전지산업 기술지원센터	이차전지·소재·안전	울산광역시	셀·모듈·팩 성능·안전·신뢰성 시험	운영
	완주 수소상용차 신뢰성 검증센터	수소상용차·연료전지	전북 완주군	수소상용차 부품·시스템 내구·환경·안전 검증	운영
	창원 수소모빌리티 통합 테스트베드	수소모빌리티·충전·부품	경남 창원시	수소차·충전설비·부품 성능 및 안전 실증	운영
	울산 수소산업 전주기 실증 인프라	수소생산·저장·운송·활용	울산광역시	수소 배관망, 생산·저장·충전·연료전지 실증	운영·고도화
	삼척 액화수소 신뢰성 평가센터	액화수소·저장·운송	강원 삼척시	액화수소 기자재·용기·밸브 성능·안전 검증	구축 중
로봇 · 스마트 제조	스마트제조연구센터 테스트베드	스마트공장·디지털트윈산업	경기 안산시 KETI	유연생산라인, 상호운용성, 제조데이터·AI, 디지털트윈 시험	운영
	마이스터로봇화 지원센터	제조로봇·숙련공정 디지털화	서울 강남구 수서	금속가공·자동차부품·전기전자 뿌리공정 로봇화 실증	운영
	대구 국가로봇테스트필드	로봇·AI·실환경 검증	대구 달성군	서비스로봇·이동로봇 실환경 성능, 안전·신뢰성, 데이터 기반 인증	구축 중
	광주 헬스케어로봇 실증단지	헬스케어로봇·의료기기	광주광역시	노약자·재활·헬스케어 로봇 실환경·임상·성능 검증	운영

대표 기술분야	테스트베드명	주요 세부분야	소재지	주요 실증기능	운영구축 상태
바이오 · 헬스 케어	경기도의료원 AI 진단보조기기 실증 테스트베드	의료AI·진단보조	경기도의료원	공공의료 데이터 기반 AI 진단보조기기 현장실증	운영
	오송 첨단의료복합단지 실증 인프라	바이오·신약·의료기기	충북 청주시 오송	비임상, 시제품, 시험검사, 생산·인허가 지원	운영
	대구경북 첨단의료복합단지 실증 인프라	신약·의료기기·헬스케어	대구 동구	신약개발, 첨단의료기기, 비임상·생산·시험 지원	운영
	원주 디지털헬스케어 실증지원센터	디지털헬스·의료기기	강원 원주시	의료기기 사용적합성, 병원 연계 실증, 인증·사업화 지원	운영
스마트 도시 · 서비스	서울 핀테크랩 테스트베드	핀테크·금융서비스	서울 여의도·마포	금융기관 연계 PoC, 서비스 검증, 투자·해외진출 연계	운영· 고도화
	세종 스마트시티 국가시범도시	스마트시티·모빌리티·헬스케어	세종 5-1생활권	데이터 기반 도시운영, 7대 혁신요소·규제샌드박스 실증	실증 중
	부산 에코델타 스마트시티 국가시범도시	스마트시티·로봇·물·에 너지	부산 강서구 에코델타시티	디지털도시·중강도시·로봇도시 플랫폼, 10대 서비스 실증	실증 중
	인천 스타트업파크 실증자유구역	AI·IoT·5G·스마트시티	인천 송도	공공·민간 인프라 개방, 스타트업 제품·서비스 실증·상용화	운영
	부산 블록체인 규제자유특구 테스트베드	블록체인·금융·물류	부산 BIFC·규제자유특구	블록체인 기반 금융·물류·데이터 서비스 실증	운영
	아시아문화기술실증센터	문화기술·XR·콘텐츠AI	광주 국립아시아문화 전당 권역	문화콘텐츠 기술개발·전시·공연 현장실증	운영
스마트 농업	스마트팜 혁신밸리 실증단지(김제)	스마트농업·농업로봇·데이터	전북 김제시	온실·작물·농기자재·서비스 실증, 청년창업 보육	운영
	스마트팜 혁신밸리 실증단지(상주)	스마트농업·데이터	경북 상주시	스마트팜 기자재·작물재배·서비스 실증	운영
	스마트팜 혁신밸리 실증단지(고흥)	스마트농업·아열대작물	전남 고흥군	기자재·생육데이터·수출형 스마트팜 실증	운영
	스마트팜 혁신밸리 실증단지(밀양)	스마트농업·시설원예	경남 밀양시	시설원예·농업에너지·기자재 실증	운영

본 보고서는 서울특별시와 과학기술정보통신부에서 시행하는
연구개발지원단 육성 지원사업의 일환으로 서울연구개발지원단
(서울테크노파크 전략기획팀)에서 작성한 자료입니다.

SEOUL 산업·정책 보고서

|| 발행일 || 2026년 7월

|| 발행처 || 서울연구개발지원단(서울테크노파크 전략기획팀)
(01811) 서울특별시 노원구 공릉로 232

Tel) 02-944-6062 / <https://www.seoultp.or.kr>

2026. 07

SEOUL 산업·정책보고서